ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಆಹಾರಗಳು ಮತ್ತು ರಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳು

(ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನ, ಭಾಗ–IV)

ಮೂಲ : ಡಬ್ಲ್ಯು ಸಿ ಫ್ರೇಜಿಯರ್
ಅನುವಾದ : ಕೆ ಎಸ್ ಲಕ್ಷ್ಮಣರಾವ್

1979

ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗ
ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು – 24

ಪ್ರಕಟಣೆ – 96

ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಆಹಾರಗಳು ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳು

(ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಭಾಗ-IV)

ಮೂಲ : ಡಬ್ಲ್ಯೂ. ಸಿ. ಫ್ರೇಜಿಯರ್
ಅನುವಾದ : ಕೆ. ಎಸ್. ಲಕ್ಷ್ಮಣರಾವ್

1979

ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗ

ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು–560 065

ಮೂಲ—**ಫುಡ್ ಮೈಕ್ರೋಬಯಾಲಜಿ** ಭಾಷಾಂತರ—**ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಆಹಾರಗಳು ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳು** (ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಭಾಗ—IV) (ಕೃಷಿವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗದಿಂದ ಸಿದ್ಧಗೊಂಡು, ಸಂವಹನ ಸಮಿತಿ ಪ್ರಕಾಶಿತ) ಪ್ರಥಮ ಮುದ್ರಣ 1979.
ಪುಟಗಳು : xii + 110 **ಬೆಲೆ ರೂ. 7-00**

ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದನೆ

ವೀ. ಚೆ. ಹಿತ್ತಲಮನಿ
ಕನ್ನಡ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು

ಸಹ ಸಂಪಾದನೆ

ಎಚ್. ಕೆ. ನರಸಿಂಹೇಗೌಡ
ಕನ್ನಡ ಸಹಾಯಕ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು

ಭಾಷಾಂತರ ಪರಿಶೀಲನೆ

ಡಾ। ವಿ. ಎಸ್. ಶೇಷಾದ್ರಿ
ಸಸ್ಯ ರೋಗ ಸಹ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು

ಮುದ್ರಣ
ಸಂಸ್ಕೃತ ಸಾಹಿತ್ಯ ಸದನ
1040, ದೇವಪಾರ್ಥಿವ ರಸ್ತೆ, ಚಾಮರಾಜಪುರಂ, ಮೈಸೂರು-570 004

ಕುಲಪತಿಗಳ ಹಾರೈಕೆ

ಶಿಕ್ಷಣ ಮಾಧ್ಯಮ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯಬೇಕೆಂದು ಸಂಸತ್ತು 1964 ರಲ್ಲಿಯೇ ನಿರ್ಣಯ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಅನುಷ್ಠಾನಕ್ಕೆ ತರುವ ಪ್ರಯತ್ನ ರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ನಡೆದಿದೆ. ಈ ಪ್ರಯತ್ನದ ಅಂಗವಾಗಿ ನಮ್ಮ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯವೂ ಕೂಡ ಕಾರ್ಯನಿರತವಾಗಿದೆ. ಕನ್ನಡವನ್ನು ಕೃಷಿ ಶಿಕ್ಷಣಮಾಧ್ಯಮವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಪ್ರಥಮ ಹೆಜ್ಜೆಯಾಗಿ ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿವಿಧ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಈ ಪುಸ್ತಕಗಳು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಉಪಯೋಗದ ಗಡಿಯನ್ನೂ ಮೀರಿ ಪ್ರಗತಿಶೀಲ ರೈತರೇ ಮೊದಲಾದ ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಶಾಸ್ತ್ರೋಕ್ತವಾಗಿ ತಿಳಿಯಬಯಸುವವರಿಗೂ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಬೇಕೆಂಬ ಅಂಶ ಗಮನದಲ್ಲಿರಿಸಿಕೊಂಡು ಪುಸ್ತಕ ರಚನೆಯಾಗಬೇಕೆಂಬುದು ನಮ್ಮ ಬಯಕೆ.

ಈ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತಿರುವ **ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಆಹಾರಗಳು ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳು** ಪುಸ್ತಕದ ಪ್ರಯೋಜನ ನ್ನು ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟವರೆಲ್ಲರೂ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವರೆಂದು ಹಾರೈಸುತ್ತೇನೆ.

ಗಾಂಧಿ ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರ,
ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ,
ಬೆಂಗಳೂರು-560065.

ಆರ್. ದ್ವಾರಕಿನಾಥ್
ಕುಲಪತಿಗಳು

ಸಂಪಾದಕರ ಮಾತು

ಈ ಪುಸ್ತಕವು ಶ್ರೀ. ಡಬ್ಲ್ಯೂ. ಸಿ. ಫ್ರೇಜಿಯರ್ ಅವರು ಬರೆದ 'ಫುಡ್ ಮೈಕ್ರೋಬಯಾಲಜಿ' ಎಂಬ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಪುಸ್ತಕದ ಗ್ರಂಥದ ಅನುವಾದ. ಇದನ್ನು ಸ್ವತಃ ಲೇಖಕರೂ, ಅನುಭವಿಗಳೂ ಆದ ಪ್ರೊ| ಕೆ. ಎಸ್. ಲಕ್ಷ್ಮಣರಾವ್ ಅವರು ಅನುವಾದಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಪುಸ್ತಕ ಆರು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಪ್ರಕಟವಾಗಲಿದ್ದು 4ನೆಯ ಭಾಗವಾದ ಇದರಲ್ಲಿ 'ಆಹಾರ ಹುದುಗುವಿಕೆಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಸಾಕಣೆಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ, ಆಹಾರ ಹುದುಗುವಿಕೆ, ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮೊದಲಾದುವುಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಕೂಲಂಕಷ ವಿವರಣೆ ಇದೆ. ಈ ಪುಸ್ತಕವು ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.

ಈ ಪುಸ್ತಕದ ಭಾಷಾಂತರ ಪರಿಶೀಲನೆ ನಡೆಸಿದವರು ಸಸ್ಯ ರೋಗ ಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಹ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿರುವ ಡಾ| ವಿ. ಎಸ್. ಶೇಷಾದ್ರಿಯವರು. ಇದರ ಕರಡೋದುವುದನ್ನು ನಮ್ಮ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕರಡೋದುಗಾರರಾಗಿರುವ ಶ್ರೀ ಬಿ. ವಿ. ದೇವರಮನಿ ಅವರು ನೆರವೇರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಮುದ್ರಣಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮೆ| ಸಂಸ್ಕೃತ ಸಾಹಿತ್ಯಸದನ, ಮೈಸೂರು-4 ಅವರು ನೆರವೇರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಮಹನೀಯರುಗಳಿಗೂ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು.

ಆಶ್ವೀಜಮಾಸ, ಕಾಳಾಯುಕ್ತಿ ನಾಮ ಸಂವತ್ಸರ
ಶಾಲಿವಾಹನ ಶಕ 1901
ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗ
ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು

ವೀ. ಚ. ಹಿತ್ತಲಮನಿ
ಕನ್ನಡ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು
ಹಾಗೂ
ಕ. ಅ. ಸ. ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಗಳು

ಪ್ರಥಮ ಮುದ್ರಣಕ್ಕೆ ಮುನ್ನುಡಿ

ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕವನ್ನೊದಗಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದಲೂ ಅಥವಾ ಆಹಾರ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಗಾರರಿಗೆ ಸಹಾಯಕ ಗ್ರಂಥವನ್ನೊದಗಿಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೂ, ಆಹಾರಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲತತ್ವಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗಾತ್ರದ ಸಂಪುಟವೊಂದರಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದೇ ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕದ ಪ್ರಕಟಣೆಯ ಮುಖ್ಯೋದ್ದೇಶ. ಇಲ್ಲಿ ವಾಚಕರಿಗೋಸ್ಕರ ವಸ್ತುವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಾರಾಂಶವನ್ನು ನೀಡುವುದಕ್ಕೂ, ಅನೇಕ ಗ್ರಂಥಕರ್ತರು ನೀಡಿರುವ ದೀರ್ಘವಾದ ವರದಿಗಳ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಉದ್ಧರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಬಳಸುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಪ್ರಯತ್ನಪಟ್ಟಿದೆ. ಇದರ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಾಗ ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಚಾರ ನೂರಾರು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪತ್ರಿಕೆಗಳನ್ನು ಪರಾಮರ್ಶಿಸಿದ್ದರೂ ಸಹ, ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವೋ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ, ಒಂದೊಂದು ವಿಷದವಾಗಿ ಗ್ರಂಥ ವಿವರಣಾ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ನೀಡಿರುವ ಸೂಕ್ತವಾದ ಪುಸ್ತಕಗಳೂ ಮತ್ತು ವಿಮರ್ಶೆಗಳೂ ದೊರಕದಿದ್ದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಲೇಖನಗಳನ್ನೇ ಆಧಾರವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಒಂದು ಮಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಆಧಾರ ಮೂಲಗಳನ್ನೇ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಶಕ್ತನಾದ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನೇ ಬಳಸುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಸಾರಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿರುವ ಆಧಾರಗಳು ಉಪಯೋಗವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿರಬೇಕು.

ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿರುವ ಪ್ರಮುಖ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದೂ, ಒಂದು ಸಂಪುಟವನ್ನು ತುಂಬುವಷ್ಟು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಪಡೆದಿದೆ ; ಆದರೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಸ್ಥಳ ಒದಗದಿರುವ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬ ಪ್ರವೀಣನೂ, ತನ್ನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಪಡೆದಿರುವ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಎಲ್ಲ ವಿಷಯಗಳನ್ನೂ ಸೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ದೊರೆತಿಲ್ಲ. ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಮುಖಕ್ಕೇ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಕೊಡದಿರುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಪ್ರಯತ್ನಪಡಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ, ಕೆಲವು ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅರಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಮಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದ್ದೇ ಇದೆ ಎಂಬುದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದಿದೆ.

ಆಹಾರಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಷಯವನ್ನು ಆರು ಪ್ರಮುಖ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಭಾಗವು,ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯಪಾತ್ರವಹಿಸಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ವಿಚಾರ, ಅವುಗಳ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಮತ್ತು ಅವು ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ರೀತಿಗಳನ್ನೂ, ಎರಡನೆಯ ಭಾಗವು ಆಹಾರಗಳನ್ನು

ಕಾಪಾಡುವುದರ ವಿಚಾರ, ಜೊತೆಗೆ ಮೂಲವಿಧಾನಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಬಳಕೆಗಳನ್ನೂ, ಮೂರನೆಯ ಭಾಗವು ಆಹಾರಗಳು ಕೆಟ್ಟು ಹೋಗವುದರಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ತತ್ವಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಹಾರಗಳು ಕೆಡುವುದನ್ನೂ, ನಾಲ್ಕನೆಯ ಭಾಗವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಆಹಾರಗಳು ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನೂ, ಐದನೆಯ ಭಾಗವು ಆಹಾರಗಳಿಂದ ವಿಷವೇರುವುದು ಮತ್ತು ಸೋಂಕುಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ ಕೊಟ್ಟು ಬರುವ ಕೆಲವು ರೋಗಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಆಹಾರಗಳ ವಿಚಾರವನ್ನೂ, ಆರನೆಯ ಭಾಗವು ಆಹಾರ ನೈರ್ಮಲ್ಯ, ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

ಈ ಸಂಪುಟ ಪ್ರಕಟಣೆಯಾಗುವಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಹೊಸ ವಿಧಾನಗಳೂ, ಆಧಾರ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳೂ ವರದಿಯಾಗಿವೆ. ಆದರೂ ಇಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿರುವ ಪ್ರಕಾರ ಇರುವ ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲತತ್ವಗಳೆಲ್ಲವೂ ಮುಂದೆಯೂ ಅನ್ವಯಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಈ ಪುಸ್ತಕದ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯನ್ನು ಓದಿ ಸಲಹೆಗಳನ್ನೂ, ವಿಮರ್ಶೆಗಳನ್ನೂ ನೀಡಿದ ದವರು ಡಾ। ಇ. ಎಮ್. ಫಾಸ್ಟರ್, ಡಾ। ಕೆ. ಬಿ. ರೇಷರ್, ಡಾ। ಜೆ. ಬಿ. ವಿಲ್ಸನ್ ಮತ್ತು ವಿಸ್ಕಾನ್‌ಸಿನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಇಲಾಖೆಯ ಡಾ। ಎಲಿಜಬೆತ್ ಮೆಕ್ಕಾಯ್ ಮತ್ತು ರೆಡ್‌ಸ್ಟಾರ್ ಈಸ್ಟ್ ಹಾಗೂ ವಸ್ತುಗಳ ಸಂಘದ ಡಾ। ಹೆಚ್. ಜೆ. ಪೆಪ್ಲರ್ ಅವರುಗಳಿಗೆ ನನ್ನ ವಂದನೆಗಳು ಸಲ್ಲುತ್ತವೆ.

ಡಬ್ಲ್ಯು. ಸಿ. ಫ್ರೇಜಿಯರ್

ದ್ವಿತೀಯ ಮುದ್ರಣಕ್ಕೆ ಮುನ್ನುಡಿ

ಈ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದ ಮೊದಲನೆಯ ಮುದ್ರಣ ಅಚ್ಚಾದ ಮೇಲೆ, ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ವಿಚಾರವಾಗಿಯೂ, ಅವುಗಳನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದರ ವಿಚಾರವಾಗಿಯೂ ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ಕಲುಷಿತವಾಗುವುದರ ವಿಚಾರವಾಗಿಯೂ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಾಚಾರ ಒದಗಿದೆ. ಹೊಸದಾದ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರ ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕರಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಸಂಬಂಧವಾದ ಹೊಸದಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದೂ ಮತ್ತು ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಬಡಿಸುವುದೂ, ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿಯಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಪೂರ್ಣವಾಗಿಯಾಗಲೀ, ಮುಂಚೆಯೇ ಬೇಯಿಸಿದ ಆಹಾರಗಳ ಮತ್ತು ಗಡ್ಡೆಕಟ್ಟಿಸಿ ಒಣಗಿಸಿದ ಆಹಾರಗಳ ಬಳಕೆಗಳ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ. ಆಲೂಗೆಡ್ಡೆಗಳನ್ನೂ ಮತ್ತು ಉಪ್ಪು ಹಾಕಿ ಹೊಗೆಯಲ್ಲಿ ಬೇಯಿಸಿದ ಹಂದಿಯ ಮಾಂಸವನ್ನೂ ಗ್ಯಾಮಾಕಿರಣಗಳ ಸ್ಫುರಣಕ್ಕೊಳಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಈಗ ಅನುಮತಿ ದೊರಕಿದೆ ಮತ್ತು ಕೂಡಲೇ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಆಹಾರಗಳಿಗೆ ಇದನ್ನು ಬಳಸುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ದೊರಕುತ್ತಿದೆ. ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲು ಅನುಮತಿ ಪಡೆದಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ರಕ್ಷಣಾ ವಸ್ತುಗಳ ವಿಚಾರ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ನಿಯಮಗಳು ನಿರ್ಮಿತವಾಗಿವೆ. ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸುವ ಜೀವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಪಾಯಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಎಲ್ಲರ ಗಮನವನ್ನೂ ಸೆಳೆಯುತ್ತಿವೆ. ಇವುಗಳಂತೆಯೇ ಆಹಾರಗಳ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಬೇಕಾಗುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಆಧಾರಗಳೂ ಸಹ ಎಲ್ಲರ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತಿವೆ.

ಇಷ್ಟು ಹೊಸ ಸಮಾಚಾರಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಸಂಪುಟದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಒದಗಿದೆ. ಆದರೂ, ಹೊಸ ಮುದ್ರಣದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕದ ಗಾತ್ರದಲ್ಲೇ ಇರಿಸುವ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ, ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸೇರಿಸಿರುವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಬಹುಪಾಲು, ಎಷ್ಟು ಸಾಧ್ಯವೋ ಅಷ್ಟು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಮಾಡಿದೆ ಮತ್ತು ಮೊದಲನೆಯ ಮುದ್ರಣದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣದು ಮಾಡಿದೆ ; ಕೆಲ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿದೆ.

ಒದಗಿದ ಸಲಹೆಗಳ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ, ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುವುದರಲ್ಲಿ, ಕೆಲವು ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಅಧ್ಯಾಯಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಕಲುಷಿತವಾಗುವುದರ ವಿಚಾರವಾಗಿಯೂ ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಮುಖ್ಯವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದೊಂದು ಆಹಾರವು ಕೆಡುವುದು ಇವುಗಳ ವಿಚಾರವಾಗಿಯೂ ವಿವರಣೆ ನೀಡಿವೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರಗಳ ಅಂಗವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ವಿಚಾರವನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ಹೊಸ ಅಧ್ಯಾಯವೊಂದನ್ನು ಸೇರಿಸಿದೆ.

ಈ ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಅಂಶಗಳಿಗೆ ಆಧಾರ ದೊರಕಿಸಿರುವ ವರದಿಗಳ ತಲವಾರು ಗ್ರಂಥಕರ್ತರುಗಳಿಗೆಲ್ಲ ವಂದನೆಗಳನ್ನು ಈ ಮೂಲಕ ಸಲ್ಲಿಸುವೆ. 10–1, 16–3, 16–4, ಮತ್ತು 26–2 ಕೋಷ್ಟಕಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗಿರುವ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನೊದಗಿಸುವ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣರಾದ ಅನೇಕ ಗ್ರಂಥಕರ್ತರಿಗೆ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು ಸಲ್ಲಬೇಕು.

ಈ ಪುಸ್ತಕದ ಹಸ್ತಪ್ರತಿಯ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಓದಿ ಕೆಲವು ಸಲಹೆಗಳನ್ನೂ ಮತ್ತು ವಿಮರ್ಶೆಯನ್ನೂ ನೀಡಿದ ಡಾ॥ ಇ. ಎಮ್. ಫಾಸ್ಟರ್, ಡಾ॥ ಕೆ. ಬಿ. ರೇಷರ್, ಮತ್ತು ವಿಸ್ಕಾನ್‌ಸಿನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಇಲಾಖೆಯ ಮೆಕ್ಕಾಯ್ ಅವರುಗಳಿಗೂ ವಂದನೆಗಳು. ಇದಲ್ಲದೆ, ಕಾರ್ನೆಲ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಡಾ॥ ಕಾರ್ಲ್. ಎಸ್. ಫೆಡರ್‌ಸನ್ ಮತ್ತು ಅಯೋವ ಸಂಸ್ಥಾನದ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಡಾ॥ ಜಾನ್. ಸಿ. ಅಯರ್ಸ್ ಅವರಿಗೂ ಪರಿಷ್ಕರಣೆಯ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದುದಕ್ಕಾಗಿ ವಂದನೆಗಳು ಸಲ್ಲುತ್ತವೆ.

ಡಬ್ಲ್ಯೂ. ಸಿ. ಫ್ರೇಜಿಯರ್

ಪರಿವಿಡಿ

ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಆಹಾರಗಳು ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳು

(ಆಹಾರಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನ —ಭಾಗ IV)

ಒಪ್ಪೋಲೆ

ಪುಟ	ಸಾಲು	ತಪ್ಪು	ಒಪ್ಪು
5	3	ಕಾ, ಲ	ಕಾಲ
6	13	ಹಿಟ್ಟು	ಈಷ್ಟು
7	20	ಮಜಿಗೆ	ಮಜ್ಜಿಗೆ
7	25	ಹೆಚು	ಹೆಚ್ಚು
9	22	ಪ್ರೋಪಿಯೋನೀ	ಪ್ರೋಪಿಯೋನೀ
27	11	ಸಕ್ಕರೆಯನು	ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು
28	10	ಇಂಗಾಲಾಮ	ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲ
42	11	ನಿಲ್ಲುತ್ತದ್ದೆ	ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ
42	14	ಆಲ್ಕೋಹಾಲನೂ	ಆಲ್ಕೋಹಾಲನ್ನೂ

ಭಾಗ 4

ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಆಹಾರಗಳು ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳು

ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು ಅಥವಾ ಅವುಗಳಿಂದ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲೂಬಹುದು. ಕೆಲವು ಸತ್ವಾಂಶಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಒದಗಿಸುವ ಸಾವಯವ ಆಮ್ಲಗಳಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಜೀವಸತ್ವಗಳೇ ಆಗಲೀ ಉದಾಹರಣೆ. ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಹುದುಗುವಿಕೆಯ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಬೇಕಾದರೂ ಇವು ಆವಶ್ಯಕ ಅಥವಾ ಇವು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳ ಮಿಶ್ರಣಗಳಿಗೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಆಧಾರವಾಗಿರಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೆ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸುವಾಗ, ಅವುಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವ ಒಂದೇ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಕ್ಕೂ ಇವು ಮೂಲಾಧಾರವಾಗಬಹುದು. ಈ ವಿವಿಧ ವಿಧಾನಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಮಾಧ್ಯಮಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸವರ್ಧಿಸಿ, ಕೆಲವು ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಳಸಬೇಕು.

ಅಧ್ಯಾಯ ಇಪ್ಪತ್ತಮೂರು

ಆಹಾರದ ಹುದುಗುವಿಕೆಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಸಾಕಣೆಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ

ಆಹಾರದ ಹುದುಗುವಿಕೆಗಳಿಗೆ ಆವಶ್ಯಕವಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧ ಸಾಕಣೆಯಾಗಿಯೂ ಅಥವಾ ಮಿಶ್ರಿತವಾದ ಸಾಕಣೆಗಳಾಗಿಯೂ ಸೇರಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ಮೊದಲೇ ಮೂಲಪದಾರ್ಥದಲ್ಲೇ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಸಾಕಣೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಅಗತ್ಯವೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಧ್ಯಾಯ 15ರಲ್ಲಿ ಸಾವರ್‌ಕ್ರೌಟ್, ಹುದುಗುವಿಕೆ ಹೊಂದಿದ ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿಗಳು ಮತ್ತು ಹಸುರು ಆಲಿವ್‌ಗಳು, ಇವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೋಸ್ಕರ ಚರ್ಚಿಸಿದ ಆಹಾರದ ಹುದುಗುವಿಕೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 24ರಲ್ಲಿ ಕೋಕೋ, ಕಾಫಿ, ಪಾಯಿಪ್ ಮೂದಳ, ಇವುಗಳ ಸಂಸ್ಕರಣಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಚರ್ಚಿಸಿದ ಆಹಾರದ ಹುದುಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿಯೂ, ಮೂಲ ಪದಾರ್ಥವೇ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದು, ಇವು ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೊಂದು, ಸರಿಯಾದ, ಅನುಕೂಲವಾದ, ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿದ್ದು ಆ ಸನ್ನಿವೇಶ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಬಂದರೆ ಮಾತ್ರ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಶುದ್ಧವಾದ ಅಥವಾ ಮಿಶ್ರಿತವಾದ ಹುದುಗುವಿಕೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಸಾಕಣೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಆವಶ್ಯಕತೆಯೂ ಇಲ್ಲ ಮತ್ತು ಇದರಿಂದ ಅನುಕೂಲವೂ ಇಲ್ಲ. ಇದರ ಬದಲು ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಿದ, ಪ್ರಾರಂಭಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ, ಶುದ್ಧವಾದ ಅಥವಾ ಮಿಶ್ರಿತವಾದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಸಾಕಣೆಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪನ್ನವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ (ಅಧ್ಯಾಯ 20). ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ, ಹುದುಗುವಿಕೆಹೊಂದಿದ ಹಾಲುಗಳು, ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಬೆಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಗಳು ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಯ 24ರಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿದ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಆಹಾರದ ಹುದುಗುವಿಕೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಬ್ರೆಡ್ಡು, ಹಿಟ್ಟಿನ ಪಾನೀಯಗಳು, ದ್ರಾಕ್ಷಾರಸಗಳು, ಭಟ್ಟಿಯಿಳಿಸಿದ ಪಾನೀಯಗಳು ಮತ್ತು ವಿನಿಗರ್ ಇವುಗಳಲ್ಲೂ ಈ ಸಾಕಣೆಗಳನ್ನೇ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಸಾಕಣೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಪೋಷಣೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ತತ್ವಗಳು

ಸಾಕಣೆಗಳ ಆಯ್ಕೆ

ಆಹಾರದ ಹುದುಗುವಿಕೆಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಸಾಕಣೆಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಸ್ಥಿರತೆಗನುಗುಣವಾಗಿಯೂ, ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆ ಅಥವಾ ಸರಿಯಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳ

ನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿಗನುಗುಣವಾಗಿಯೂ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳಿಂದ ಪಡೆದ ಮೇಲೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಬಹುದು ಅಥವಾ ಅನೇಕ ತಳಿಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದನಂತರವೂ ಆಯ್ಕೆಮಾಡಬಹುದು. ಸ್ಥಿರತೆಯೂ ಬಹುಮುಖ್ಯವಾದ ಲಕ್ಷಣ. ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮತ್ತು ಬದಲಾವಣೆಯ ವೇಗಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿರಬೇಕು. ಕೆಲವು ಸಾಕಣೆಗಳನ್ನು ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿಯಿಂದ ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಬಹುದು ; ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಬೀಜಕಣಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ತಳಿಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಬೇಕಾದರೆ ಆಯ್ಕೆಮಾಡುವುದೇ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ವಿಧಾನವೆಂದು ತಿಳಿಸಬಹುದು.

ಸಾಕಣೆಗಳ ಚಟುವಟಿಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು

ತೃಪ್ತಿಕರವಾದ ಸಾಕಣೆಯು ಒದಗಿಬಿಟ್ಟರೆ, ಅದನ್ನು ಶುದ್ಧವಾಗಿಯೂ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿಯೂ ಇಡುವುದು ನಮ್ಮ ಕರ್ತವ್ಯ. ಇದನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಡೆಸಬೇಕಾದರೆ, ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ನಿಯಮಿತಕಾಲಕ್ಕೊಂದು ಬಾರಿ ಸರಿಯಾದ ಸಾಕಣೆಯ ಮಾಧ್ಯಮಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಬೇಕು. ಇದನ್ನು ಅನಂತರ ಸಾಕಣೆಯು ಪರಮಾವಧಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತವನ್ನು ತಲುಪುವವರೆಗೂ, ಕಾವುಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿರಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳವಣಿಗೆಯುಂಟಾಗದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಕಡಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ದಾಸ್ತಾನುಮಾಡಬೇಕು. ಅಸ್ಥಿರವಾದ ಸಾಕಣೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಸಲ ವರ್ಗಾಯಿಸುವುದರಿಂದ ಅದರ ಲಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಬೇಡವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಕಂಡುಬರಬಹುದು.

ಸಾಕಣೆಗಳನ್ನು ದೀರ್ಘಕಾಲ ವರ್ಗಾಯಿಸದೆ, ಒಂದೇ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ, ಅವುಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಈ ರೀತಿಯ ಸಾಕಣೆಗಳು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಉಳಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಚುರುಕಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವ ಸಾಕಣೆಯು ಕಳೆದುಹೋದಾಗ ಅಥವಾ ಕೆಟ್ಟುಹೋದಾಗ ಇವೇ ಸಾಕಣೆಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಗಡ್ಡೆಕಟ್ಟಿಸುವುದರಿಂದ ಒಣಗಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಲಯೋಫಿಲೈ-ಸೇಷನ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನೇ ಈಗ ಶೇಖರಿಸುವ ಸಾಕಣೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ ; ಆದರೆ, ಈಗ ಸಾಧಾರಣವಾದ ಕೊಳವೆಯ ಸಾಕಣೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ಯಾರಫಿನ್ ಎಣ್ಣೆಯ ಮುದ್ರೆಯನ್ನು ಹಾಕುವ ಬಳಕೆ ಇನ್ನೂ ಇದೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಸಾಕಣೆಯನ್ನು ಹಲವಾರು ತಿಂಗಳುಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಕೋಣೆಯ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ ಒಂದರಷ್ಟು ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ ಅಗಾರ್‌ಹುಲ್ಲಿನ ಇಳಿಜಾರುಗಳ ಮೇಲೆ ರಕ್ಷಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕ್ರಿಮಿಶುದ್ಧಿಮಾಡಿದ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಒಣಗಿಸಿದ ಬೀಜಕಣದ ಮುದ್ದೆಯು ಬಹಳಕಾಲದವರೆಗೂ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಅಥವಾ ಬೂಷ್ಟುಗಳ ಬೀಜಕಣಗಳ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಉಪಯೋಗ ಹೊಂದಿದೆ.

ಸಾಕಣೆಗಳ ಶುದ್ಧತೆಯ ಪೋಷಣೆ

ಸಾಕಣೆಗಳ ಶುದ್ಧತೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಇದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಸಾಕಣೆಗಳ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಪಡೆಯಬೇಕು ಅಥವಾ ಶುದ್ಧತೆಗಾಗಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕು. ಒಂದು ಸಾಕಣೆಯನ್ನು ಅದರ ಶುದ್ಧತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಬಳಸುವ ವಿಧಾನಗಳು, ಯಾವ ಬಗೆಯ ಸಾಕಣೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತೇವೊ ಅದರ ಜಾತಿಯನ್ನನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಕಲುಷಣೆಯ ವಸ್ತುವು, ಯಾವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯಿಂದ ಕೆಡುವಿಕೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೋ ಆ ಜೀವಿಯಿಂದ ನೋಡುವುದಕ್ಕೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಕಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ, ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕೀಯ ಪರೀಕ್ಷೆಯು ಕಲುಷಣೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಸಾಕಣೆಗೆ ಅಗರ್‌ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಪದರ ಕೊಟ್ಟು ನಡೆಸುವುದು. ಈ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಕಲುಷಣೆಯ ವಸ್ತುಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆಯೇ ವಿನಾ ಬೇಕಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯು ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ ; ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕಟಲೇಸ್–ನೆಗೆಟಿವ್ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಸಾಕಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಟಲೇಸ್‌ಗೆ ಬಳಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ತಿಳಿಸಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಕೆಟಲೇಸ್–ಪಾಸಿಟಿವ್ ಕಲುಷಿತ ವಸ್ತುಗಳಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಸಾಕಣೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆ

ಮೂಲಸಾಕಣೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿದಿನಸವೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಿಂದೆಯೇ ಇದ್ದ ಮೂಲ ಸಾಕಣೆಯಿಂದಲೂ ಮತ್ತು ಮೊದಲೇ ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡಿಟ್ಟದ್ದ ಸಾಕಣೆಯಿಂದಲೂ ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ. ಹುದುಗುವಿಕೆ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಸಾಕಣೆಯ ಮುದ್ದೆಯನ್ನಾಗಲಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವ ಸಾಕಣೆಗಳನ್ನೂ ಪಡೆಯುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಮೂಲ ಸಾಕಣೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಸಾಕಣೆಗಳೊಡನೆ ಚುಚ್ಚಿ ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹುದುಗುವಿಕೆ ದೊಡ್ಡಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲೇ ನಡೆಯುವುದರಿಂದ, ಮೂಲಸಾಕಣೆಗೂ ಮತ್ತು ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಪರಿಣಮಿಸುವ ದೊಡ್ಡಪ್ರಮಾಣದ ಅಥವಾ ಮುದ್ದೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಸಾಕಣೆಗೂ ಮಧ್ಯಸ್ಥವಾಗಿರುವ ಹಲವಾರು ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವ ಸಾಕಣೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲೇಬೇಕು. ಈ ರೀತಿಯ ಸಾಕಣೆಯನ್ನು ಬೆಳಸಿ, ಅದನ್ನು ಉಳಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಾನೆ. (1) ಅಪೇಕ್ಷಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಅವು ಪಡೆದಿರಬೇಕು. (2) ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕೀಯ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿರಬೇಕು. ಮಿಶ್ರಿತವಾದ ಸಾಕಣೆಯಾಗಿದ್ದರೆ, ಪ್ರಮಾಣವೂ ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ದಿನವಹಿ ಚಟುವಟಿಕೆಯೂ ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿರಬೇಕು. (3) ಬೇಕಾದ ಉತ್ಪನ್ನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಚುರುಕಾಗಿರಬೇಕು ಮತ್ತು (4) ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದ್ದರೆ ಬೇಕಾದ ಹಿತಕರವಾದ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಹನೆ ಪಡೆದಿರಬೇಕು ; ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಯ ಗರಣೆಯಲ್ಲಿ ಶಾಖವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ, ಶಾಖಸಹನೆ ಇದ್ದೇ ಇರಬೇಕು. ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನೂ,

ಸಾಕಣೆಯ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಕ್ರಿಮಿಶುದ್ಧಿ ಮಾಡುವುದನ್ನೂ , ಚುಚ್ಚಿ ಸೇರಿಸುವುದನ್ನೂ ಕಾವುಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿರಿಸುವ ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ಕಾ, ಲಇವೆರಡನ್ನೂ ಸರಿಯಾದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತಿದ್ದನು. ಯಾವ ಹಂತಕ್ಕೆ ತನ್ನ ಸಾಕಣೆಯನ್ನು ಈತ ಬೆಳೆಸುತ್ತಿದ್ದ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತಿದ್ದುದು, ಆ ಸಾಕಣೆಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ ಉದ್ದೇಶವೇ. ಸರಿಯಾದ ಮತ್ತು ಬೇಗನೆ ನಡೆಯುವ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಬೇಕಾಗಿದ್ದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ, ಲಘು ಗುಣಕದ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಸಾಕಣೆಯನ್ನೇ ಈತನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ. ಹಿತಕರವಲ್ಲದ ನಿಯಮಗಳಿಗಾಗಲೀ, ಶಾಖಕ್ಕಾಗಲೀ ಹೆಚ್ಚು ಸಹನೆ ಬೇಕಾಗಿದ್ದಾಗ, ಪರಮಾವಧಿಯ ಸ್ಥಿರವಾದ ಅವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಆಗತಾನೆ ತಲುಪಿರುವ ಸಾಕಣೆಯನ್ನೇ ಈತ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯನ್ನು ಕಾವುಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಬೇಕಾದ ಉಷ್ಣತೆಯು ಹಿತಕರವಾದ ಉಷ್ಣತೆಯ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ವಿರೋಧವಾದ ಸಂದರ್ಭಗಳೂ ಇವೆ. ಸಾಕಣೆಯನ್ನು ಅದು ನಮಗೆ ಬೇಕಾದಾಗ ಒದಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾವುಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿರಿಸುವ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನೂ ಕಾಲವನ್ನೂ ಸರಿಪಡಿಸಬೇಕು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಮುಂದಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವುದಕ್ಕಾಗಿ, ಇದನ್ನು ತಣ್ಣಗೆ ಮಾಡಬೇಕು.

ಸಾಕಣೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆ

ಒಂದು ಸಾಕಣೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಅಂಶಗಳಾವುವೆಂದರೆ, ಅದರ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವೇಗವೂ ಮತ್ತು ವಸ್ತುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಸೇರಿಸುವ ಮೂಲಸಾಕಣೆಯಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಮಧ್ಯಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸಾಕಣೆಯಾಗಲೀ ತೃಪ್ತಿಕರವಾಗಿದ್ದು, ಸಾಕಣೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಮಾಧ್ಯಮ, ಕಾವುಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿರಿಸಿರುವ ಕಾಲ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣತೆ, ಇವೆಲ್ಲವೂ ಹಿತಕರವಾಗಿದ್ದರೆ, ಇದನ್ನು ಸರಿಯಾದದ್ದೆಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದು. ಸರಿಯಲ್ಲದ ಕೈ ಬಳಕೆಯಿಂದಲೂ ಮತ್ತು ಸರಿಯಾದ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸದೆ ಇರುವುದರಿಂದಲೂ, ಸಾಕಣೆಗಳು ತಮ್ಮ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇವಲ್ಲದೆ ಸರಿಯಾಗಿಲ್ಲದ ಸಾಕಣೆಯ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿರಿಸಿದಾಗ ದೀರ್ಘಕಾಲದವರೆಗೆ ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚುಸಲ ಸ್ಥಳ ಬದಲಾಯಿಸುವುದರಿಂದಲೂ, ಆಯ್ಕೆ, ಬದಲಾವಣೆ ಅಥವಾ ಮಾರ್ಪಾಡು ಅಥವಾ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವ್ರಣಗಳ ಮುತ್ತಿಗೆಗೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಒಳಗಾಗುವುದು ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದಲೂ ಸಾಕಣೆಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಕುಗ್ಗಬಹುದು.

ಮಿಶ್ರಿತ ಸಾಕಣೆಗಳು

ಶುದ್ಧವಾದ ಸಾಕಣೆಗಳ ತಿಳಿದಿರುವ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಕೆಲವು ಸಲ ತಯಾರಿಸಬೇಕು, ಇದನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಒಂದೇಸಮನಾಗಿ ಬೆಳೆಸಬೇಕು ಅಥವಾ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಮತ್ತು ಬಳಸುವಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಮಾಡಬೇಕು. ಬೆಣ್ಣೆಯ ಅಥವಾ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಸಾಕಣೆ ಎಂದು

ಹೆಸರು ಪಡೆದಿರುವ ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪನ್ನವಸ್ತುಗಳ ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಸಾಕಣೆಯು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಬೆಳೆಯುವ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಪ್ರಭೇದಗಳಿಗೂ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಸಲ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಭೇದದ ತಳಿಗಳ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೂ ಉದಾಹರಣೆ. ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತಳಿಗಳನ್ನಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಭೇದದ ಜೀವಿಗಳನ್ನಾಗಲೀ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಬೆಳಸಿದರೆ, ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸರಿಯಾಗಿ ವರ್ತಿಸಬೇಕು ; ಅಂದರೆ, ಒಂದು ಬೆಳೆದರೆ ಮತ್ತೊಂದು ಬೆಳೆಯದಿರುವುದು. ಈ ಸ್ಥಿತಿ ಉಂಟಾಗದಂತೆ ಇವು ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ಈ ಸಾಕಣೆಗಳ ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿ ಹಿತಕರವಾದ ಸಾಕಣೆಗಳ ಸಮತೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವುದು ಅಷ್ಟೇನೂ ಸುಲಭವಲ್ಲ.

ಕೆಲವು ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ತಿಳಿಯದಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಮಿಶ್ರಣವಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಬಗೆಯ ವಿಶೇಷವಾದ ಫ್ರೆಂಚ್ ಬ್ರೆಡ್ಡಿನಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು, ಇದಾದ ಮೇಲೆ ತಯಾರಾಗುವ ಬ್ರೆಡ್ಡಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುವ ಹಿಟ್ಟು ಅಥವಾ ಒಂದು ಲಿಂಬರ್ಗರ್ ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಸವರುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ಗಾಯಿಸುವ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಮಿಶ್ರಣವೇ ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಸಾಕಣೆಗಳು

ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪನ್ನವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿಯೂ, ಸಾಸೇಜ್ ಮತ್ತು ಬ್ರೆಡ್ಡುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿಯೂ, ಬಳಸುವ ಅನೇಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಸಾಕಣೆಗಳು, ಶುದ್ಧ ಅಥವಾ ಮಿಶ್ರಿತವಾದ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳೇ ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಸವರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳೂ ಮತ್ತು ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲಂಡ ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಗೆ ಸೇರಿಸುವ ಪ್ರೊಪಿಯೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಮಾತ್ರ ಇದಕ್ಕೆ ವಿರೋಧವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ವಿನಿಗರ್‌ನ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಸಾಕಣೆಗಳು

ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪನ್ನವಸ್ತುಗಳ ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸುವ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಪೈಕಿ, ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವುದು, ಸಾಮಾನ್ಯ ಬೆಣ್ಣೆ ಅಥವಾ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕಸ್ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಸ್ ಮತ್ತು ಎಸ್. ಕ್ರಿಮೋರಿಸ್ ಎಂಬ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ತಳಿಗಳ ಮಿಶ್ರಣವೂ, ರುಚಿ ಮತ್ತು ವಾಸನೆಗಾಗಿ ಬಳಸುವ ಲ್ಯೂಕೋನೋಸ್ಟಾಕ್, ಡೆಕ್ಸ್ಟ್ರಾನಿಕಮ್ ಮತ್ತು ಎಲ್. ಸಿಟ್ರೊವೋರಮ್ ಅಥವಾ ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕಸ್ ಡಯಾಸಿಟಿ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಸ್‌ಗಳ

ಮಿಶ್ರಣವೂ ಸೇರಿರುತ್ತವೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವ್ರಣಕ್ಕೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕ್ಕೆ ಜೀವಿಯ ಅನೇಕ ತಳಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಣದ ತೋಂದರೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಜೀವವಿಮಾ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಾಕಣೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಮಾಗಿರುವ ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುವ ಸಾಕಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಲ್ಯೂಕೋನೋಸ್ಟಾಕ್ ತಳಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ವಾಸನೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಶುದ್ಧವಾದ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕಸ್‌ಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಆದರೆ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಸಾಕಣೆಯನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸುಮಾರು 70 ರಿಂದ 72°F (21·1 ರಿಂದ 22·2°C) ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕಾವು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಯ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ 75 ರಿಂದ 80°F (23·9 ರಿಂದ 26·7°C) ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಬಳಸಿದ್ದಾರೆ. ಗಾತ್ರ ಸಮಾನೀಕರಣದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದಾದಷ್ಟು ಆಮ್ಲೀಯತೆಗೆ ಸಾಕಣೆಯನ್ನು ಮಾಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಯಾವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಸಾಕಣೆಯನ್ನು ಬಳಸಬೇಕೋ ಆ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಿಶ್ರಿತವಾದ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಸಾಕಣೆಯನ್ನು ಹದಗೊಳಿಸಿದ ಮಜ್ಜಿಗೆ, ಬೆಣ್ಣೆ, ಸಾಸೇಜ್‌ಕನೆ, ಲಿಂಬರ್ಗರ್, ಚೆಡ್ಡಾರ್, ನೀಲಿ ಮತ್ತು ಇಟ್ಟಿಗೆ ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆ ಮುಂತಾದ ಗರಣೆಯನ್ನು ಕಡಮೆ ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಕಾಯಿಸಿರುವ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಹದಗೊಳಿಸಿದ ಮಜ್ಜಿಗೆ, ಬೆಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ಹದಗೊಳಿಸದಿರುವ ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಗಳಲ್ಲಿ ರುಚಿಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ, ವಾಸನೆಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಇದೆ ಮತ್ತು ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ವೃದ್ಧಿಗೊಂಡು ಚುರುಕಾಗಿರುವಂತೆ ಸಾಕಣೆಯನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು. ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕ್ಕೆ ಜೀವಿಗಳನ್ನೂ ಬಳಸಬೇಕು. ಇದನ್ನು ನಡೆಸಬೇಕಾದರೆ, ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವನ್ನು ಮೂಲಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಲ್ಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಲ್ಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಆಮ್ಲೀಯತೆಯುಂಟಾಗುವವರೆಗೆ ಮಾಗಿಸಬೇಕು. ಅಂದರೆ, ಶೇಕಡಾ 0·85ರಷ್ಟು ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಅಥವಾ ಇದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾದರೂ ಸೇರಬೇಕು. ವಾಸನೆಉತ್ಪಾದಕ ಜೀವಿಗಳ ಉತ್ತೇಜನ ದೊರಕಿಸುವ ಕಡಮೆ ಆಮ್ಲೀಯತೆಯು ಚೆಡ್ಡಾರ್ ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಯ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಪ್ರಾರಂಭದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ ಇನ್ನೂ ಶ್ರೇಷ್ಠ.

ಕೆಲವು ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪನ್ನವಸ್ತುಗಳ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಸಾಧನಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಸಾಕಣೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದು, ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಸರಿಯಾಗಿ ನಡೆಸಿಕೊಂಡು

ಬಂದಿದ್ದರೂ, ಅನೇಕ ಕೆಲಸಗಾರರು, ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಸಾಕಣೆಗಳ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಿಂದ ಹೊಸಸಾಕಣೆಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳು ಹಾಲಿನ ಸಾಕಣೆಗಳಿಂದ ಲಯೋಫಿಲೈಸೇಷನ್ ಅಥವಾ ಗಡ್ಡೆಕಟ್ಟಿಸಿ ಒಣಗಿಸುವುದರಿಂದ ತಯಾರಾದ ಒಣಗಿದ ಸಾಕಣೆಗಳನ್ನು ಹಂಚುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ಸಾಕಣೆಗಳನ್ನು ಈಗಲೂ ದ್ರವರೂಪದ ಹಾಲಿನ ಸಾಕಣೆಗಳಾಗಿ ಹಂಚುತ್ತಾರೆ ; ಆದರೆ, ಈ ರೀತಿಯ ಸಾಕಣೆಗಳು ಒಣಗಿದ ಜಾತಿಗಿಂತಲೂ ಕಡಮೆ ಕಾಲ ಮಾತ್ರ ಜೀವಿಸಬಲ್ಲವು ಮತ್ತು ಹೊಸದಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಚುರುಕಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಸಾಕಣೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುವವನು ಒಂದಾದಮೇಲೆ ಮತ್ತೊಂದನ್ನು ವರ್ಗಾಯಿಸುವುದರಿಂದ ಬೇಕಿದ್ದರೆ ಚುರುಕುಗೊಳಿಸುತ್ತಾನೆ ಮತ್ತು ಇದಾದ ನಂತರ ಪ್ರತಿದಿವಸವೂ ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪನ್ನವಸ್ತುವಿನ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ದೊಡ್ಡಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ ಸಾಕಣೆಗಳಿಗೆ ಇನಾಕ್ಯುಲೇಷನ್ನಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಮೂಲಸಾಕಣೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾನೆ. ಈತನು ಆಮ್ಲದ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬೇಕಾದಾಗ ವಾಸನೆಯ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲೂ ಚುರುಕಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವ ಒಂದೇ ಸಮನಾದ ಸಾಕಣೆಯನು ಉಳಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಾನೆ.

37°C (98·6°F) ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆಯ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ಸ್ವಿಸ್ ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆ ಮುಂತಾದ ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಬೇಯಿಸಬಹುದಾದಂತಹ ಗರಣೆಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಾಗಿಯೂ ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ತಯಾರಿಕೆಗೂ ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಯ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದಾದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಯಾವುವೆಂದರೆ, ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕಸ್ ಥರ್ಮೋಫೈಲಸ್ ಮತ್ತು ಶಾಖ ಸಹನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಆದ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಬಲ್ಗಾರಿಕಸ್, ಎಲ್. ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಸ್ ಅಥವಾ ಎಲ್. ಹೆಲ್ವೆಟಿಕಸ್, ಇವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಬೇರೆಯಾದ ಶುದ್ಧವಾದ ಸಾಕಣೆಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ಹಾಲಿನಲ್ಲಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಹಾಲೊಡಕಿನಲ್ಲಾಗಲೀ ಇರುವ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲೈಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದರ ಜೊತೆಗೆ ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕಸ್ ಜೀವಿಯನ್ನು ಬೆಳಸಬಹುದು ಅಥವಾ ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವವನು ಅಶುದ್ಧವಾದ, ಮಿಶ್ರಿತವಾದ ಸಾಕಣೆಯನ್ನು ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಯ ಪಾತ್ರೆಯಿಂದಾಗಲೀ ಅಥವಾ ನೀರನ್ನು ಕುದಿಸುವ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿರಿಸಿದ ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಯಿಂದಾಗಲೀ ಹಾಲೊಡಕನ್ನು ತೆಗೆದು, ಅದನ್ನು ಪಾಶ್ಚರೀಕರಣಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಿ, ಕಾವು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸುವುದರಿಂದಲೂ ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಜೀವಿಗಳ ಶುಷ್ಕವಾದ ಸಾಕಣೆಗಳನ್ನು ಈಗ ಒದಗಿಸಬಹುದು. ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಡೆಲ್‌ಬ್ರೂಕೈ ಅಥವಾ ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಕೋಅಗ್ಯುಲಾನ್ಸ್ ಎಂಬ ಜೀವಿಯನ್ನು ಸುಕ್ರೋಸ್

ಇನ್‌ವರ್ಟ್ ಸಕ್ಕರೆ ಅಥವಾ ಗ್ಲೂಕೋಸಿನಿಂದ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದಕ್ಕೂ ಎಲ್. ಬಲ್ಗಾರಿಕಸ್ ಎಂಬ ಜೀವಿಯನ್ನು ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಹಾಲೊಡಕಿನಿಂದ ಪಡೆಯುವುದಕ್ಕೂ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ 24ರಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿರುವ ಪ್ರಕಾರ ರೈಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿರುವ ಹುಳಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಟ್ಟಿನ ಕಣಕದಲ್ಲಿಯೂ, ರೊಟ್ಟಿಯ ಹಿಟ್ಟಿನಲ್ಲೂ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಲ್ಲೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೆಳೆಸುವ ಮಿಶ್ರಿತವಾದ ಮತ್ತು ಅಶುದ್ಧವಾದ ಸಾಕಣೆಯಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಬೇರೆಯಾಗುವ ಮಿಶ್ರಣವಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಆಮ್ಲ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಬೇಕಾದರೆ. ಎಲ್. ಬಲ್ಗಾರಿಕಸ್ ಎಂಬುದನ್ನು ಬೆಳೆಸಬೇಕೆಂದೂ ರುಚಿಯ ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಭಿನ್ನಹುದುಗುವಿಕೆ ಲಾಕ್ಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಬೆಳಸಿದರೆ ಉತ್ತಮವೆಂದೂ ತಿಳಿಸಬಹುದು. ಕೆಲವರು ತಯಾರಿಕೆಗಾರರು ರೊಟ್ಟಿಯ ಹಿಟ್ಟಿಗೆ ಇನಾಕ್ಯುಲೇಷನ್ ಮೂಲಕ ಸೇರಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ, ಅನೇಕ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಶುದ್ಧವಾದ ಸಾಕಣೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತಾರೆ. ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕಸ್ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಸ್, ಲ್ಯೂಕೊನೋಸ್ಟಾಕ್ ಜೀವಿಗಳು, ಲ್ಯಾಕ್ಟೊಬ್ಯಾಸಿಲಸ್, ಪ್ಲಾನ್‌ಟೇರಮ್, ಎಲ್. ಕೇಸೈ, ಎಲ್. ಬ್ರೆವೀಸ್, ಎಲ್. ಬಲ್ಗಾರಿಕಸ್, ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕಸ್ ಥರ್ಮೋಫೈಲಸ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಜೀವಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗಾರರಲ್ಲಿ ಕೆಲವರು ಈಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸುವ ಥೂರಿಂಗರ್ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ಹೋಲುವ ಹುದುಗುವಿಕೆ ಹೊಂದಿದ ಸಾಸೇಜುಗಳಲ್ಲಿ ಪೆಡಿಯೋಕಾಕಸ್ ಸೆರೆವೀಸಿಯ ಸಾಕಣೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಸಾರಿನ ಸಾಕಣೆಗಳನ್ನಾಗಲೀ ಅಥವಾ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಒಣಗಿಸಿದ ಸಾಕಣೆಗಳನ್ನಾಗಲೀ ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಪ್ರೋಪಿಯೋನಿಕ್ ಸಾಕಣೆ

ಪ್ರೋಪಿಯೋನೀ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್ ಷೆರ್ಮಾನ್ನೈ ಜೀವಿಯ ಸಾಕಣೆಗಳನ್ನು ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್, ಪೆಪ್ಟೋನ್ ಸಾರುಗಳ ಸಾಕಣೆಗಳಾಗಿಯೂ ಅಥವಾ ಒಣಗಿಸಿದ ಸಾಕಣೆಗಳಾಗಿಯೂ, ಸ್ವಿಸ್ ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಗೆ, ಅದರ ರುಚಿಯನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುವುದಕ್ಕೂ, ಕಣ್ಣುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿಯೂ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಚುರುಕಿಯಿಂದ ಒಣಗಿಸುವ ವಿಧಾನದಿಂದಲೂ ಸಾಕಣೆಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸಿದ್ದಾರೆ

ಮೊಸರು ಗಡ್ಡೆಗೆ ಸವರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು

ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಅನೇಕರು, ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಸವರುವುದರಿಂದ ಮಾಗಿಸುವ ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು ಹಿಂದಿನ ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಗಳಿಂದಲೂ, ಬಡುವು

ಗಳಿಂದಲೂ, ವಸ್ತ್ರಗಳಿಂದಲೂ, ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣದ ಕಡಾಯಿಯಿಂದಲೂ ಕೈಗಳಿಂದಲೂ ಮತ್ತು ಯಂತ್ರೋಪಕರಣದ ಇತರ ಮೂಲಗಳಿಂದಲೂ ಕಲುಷಿತವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಂಬಿದ್ದಾರೆ. ಮೈಕ್ರೋಕಾಕ್ಕೈ ಆದ ಬ್ರೆವಿಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್ ಲಿನೆನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಪೊರೆಯ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಸಮುರವ್ರದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ, ಬೇರೆಯಾಗಿ ತೆಗೆಯಲ್ಪಟ್ಟವೆ ಮತ್ತು ಶುದ್ಧವಾದ ಅಥವಾ ಮಿಶ್ರಿತವಾದ ಸಾಕಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ತೊಳೆಯುವುದಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಇನಾಕ್ಯುಲೇಷನ್ ಮೂಲಕ ಸೇರಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬಾಕ್ಟೀರಿಯಾ

ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವೆನಿಗರ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಶುದ್ಧವಾದ ಸಾಕಣೆಗಳು ಅಷ್ಟು ತೃಪ್ತಿಕರವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ, ವೆನಿಗರಿನ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅಶುದ್ಧವಾದ, ಮಿಶ್ರಿತವಾದ ಸಾಕಣೆಗಳನ್ನೇ ಗೃಹವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲು ಅವಕಾಶ ಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಹಿಂದೆ ಬಳಸುವ ವಿಧಾನದ ಮೂಲಕ ಹಸಿಯಾದ ವೆನಿಗರ್ ಮೂಲಕವೇ ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ, ಆರ್ಲಿಯನ್ಸ್ ಅಥವಾ ಜಾಗ್ರತೆಯಾಗಿ ನಡೆಸುವ ವಿಧಾನ ಅಥವಾ ವೆನಿಗರಿನ ಸೀಸೆಯಿಂದಾಗಲೀ, ಅದನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಸಾದರದಿಂದಾಗಲೀ ವರ್ಗಾಯಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಇತರ ಬಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಸಾಕಣೆಗಳು

ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ತಳಗಳ ಶುದ್ಧವಾದ ಸಾಕಣೆಗಳನ್ನು ಆಹಾರ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಇತರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಅಸಿಟೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಸಬಾಕ್ಸಿಡಾನ್ಸನ್ನು ಸಿ. ಜೀವಸತ್ವದ (ಅಸ್ಕಾರ್ಬಿಕ್ ಆಮ್ಲದ) ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ D-ಸಾರ್ಬಿಟಾಲನ್ನು L-ಸಾರ್ಬೋಸಾಗಿ ಉತ್ಕರ್ಷಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಲ್ಯೂಕೋನೋಸ್ಟಾಕ್ ಮೆಸೆಂಟರಾಯ್ಡನ್ನು ಡೆಕ್ಸ್ಟ್ರಾನಿನ ತಯಾರಿಕೆಗೂ, ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಸಬ್ಟಿಲಿಸನ್ನು L- ಅಮೈಲೇಸ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟಿಯೇಸ್‌ಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೂ, ಬ್ರೆವಿಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್ ಗ್ಲೂಟಾಮಿಕಮ್ ಮತ್ತು ಇದರ ಗುಂಪಿನ ಅನೇಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಗ್ಲೂಟೇಮಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಇತರ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೂ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಈಸ್ಟ್ ಸಾಕಣೆಗಳು

ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ತೆಪಡೆದಿರುವ ಅನೇಕ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳ ಪೈಕಿ, ಸ್ಯಾಕರೋಮೈಸೀಸ್ ಜಾತಿಯವುಗಳಲ್ಲದೆ ಎಸ್. ಸೆರವೀಸಿಯೇ ಪ್ರಭೇದದವುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಆಸ್ಕೋಸ್ಪೋರ್‌ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಉಪಯುಕ್ತ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗಾಗಿ ಬೆಳೆಸುತ್ತಾರೆ. ಯಾವುದಾದರೊಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ

ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ಈಸ್ಟನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬೇಡದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಇರಬೇಕು.

ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು

ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಈಸ್ಟಿನ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಎಸ್. ಸೆರವೀಸಿಯೇದ ತಳಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಒಂದೇ ಕೋಶದಿಂದ ಕೂಡಿವೆ ಮತ್ತು ಇವುಗಳನ್ನು ಈ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಬೆಳವಣಿಗೆಗಾಗಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುವ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಾಗಲೀ, ಮ್ಯಾಷ್ ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿಯಾಗಲೀ ಅವು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಕೊಡಬೇಕು. ಅವು ತಮ್ಮ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು ; ರೊಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಅವು ಜೀವಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ ಬಳಸುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡಿದಾಗ ದೀರ್ಘಕಾಲ ಅವು ಒಣಗಿಸಿದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಇರಬೇಕು ಮತ್ತು ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ರೊಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಹುಳಿ ಹಿಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ವೇಗದಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬೇಕು.

ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದ ಇತರ ಸಾಕಣೆಗಳ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ, ಈ ಸಾಕಣೆಯೂ ಹಿಂದಿದ್ದ ಮೂಲಸಾಕಣೆಯಿಂದಲೇ ಗಾತ್ರ ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತಿರುವ ಅನೇಕ ಮಧ್ಯಸ್ಥ ಸಾಕಣೆಗಳ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬಂದು, ವೃದ್ಧಿಗೊಂಡು, ಕೊನೆಗೆ 'ಬೀಜ' ಸಾಕಣೆಯ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಬೀಜಸಾಕಣೆಗಳ ಕಡಾಯಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಕೇಂದ್ರಾಪಗಮನ ಬಲದಿಂದ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಿ, 'ಕೆನೆಯ' ರೂಪಕ್ಕೆ ತರುತ್ತಾರೆ. ಈ ಭಾರವಾದ ಒತ್ತರವನ್ನು ಈಸ್ಟನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ಹೆಚ್ಚು ಗಾತ್ರ ಪಡೆದಿರುವ ಮ್ಯಾಷ್ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಮಾಧ್ಯಮದ ಪ್ರತಿನೂರು ಗ್ಯಾಲನ್ನಿಗೂ ಸುಮಾರು 3ರಿಂದ 5 ಪೌಂಡುಗಳಷ್ಟು ಈಸ್ಟನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಾಕಣೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ರೊಟ್ಟಿಯ ಅಂಗಡಿಯ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಮಾಧ್ಯಮವು ಯಾವುದೆಂದರೆ, ಕಾಕಂಬಿ ಲವಣಗಳನ್ನೂ ಖನಿಜಧಾತುಗಳನ್ನೂ ಪಡೆದಿರುವ ಮ್ಯಾಷ್. ಇದರಲ್ಲಿ ಕಾಕಂಬಿ ಅಮೋನಿಯಮ್ ಲವಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಾರಜನಕಯುತ ಆಹಾರಗಳು, ಯೂರಿಯ, ಬಾರ್ಲಿಯ ಮೊಳಕೆಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಖನಿಜ ಧಾತುವಿನ ಲವಣಗಳು ಮುಂತಾದ ನಿರವಯವ ಲವಣಗಳು, ಶರಕಾರಗಳ ಸಾರಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾದ ವಸ್ತುಗಳು ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಧಾನ್ಯ ಅಥವಾ ಈಸ್ಟ್ ಅಥವಾ ಜೀವಸತ್ವಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಆಧಾರವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವುದೂ ಉಂಟು ಅಥವಾ ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನೇ ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ. pHನ್ನು 4·3 ರಿಂದ 4.5 ರವರೆಗೆ ಇರುವಂತೆ ಸರಿಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕಾವು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿರಿಸುವ ಉಷ್ಣತೆಯು ಸುಮಾರು 30°C (86°F) ಇರುತ್ತದೆ. ಈಸ್ಟನು

ಬೆಳೆಸುವಾಗ, ಮಾಧ್ಯಮದ ಮೂಲಕ ವೇಗವಾಗಿ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಹಾಯಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಸಕ್ಕರೆಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಸುಮಾರು ಶೇಕಡಾ 0.5 ರಿಂದ 1.5ಕ್ಕೆ ಏರಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಕಾಕಂಬಿಯನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮೊಗ್ಗೊಡೆಯುವ ನಾಲ್ಕು ಅಥವಾ ಐದು ಚಕ್ರಗಳು ದಾಟಿದ ಮೇಲೆ, ಈಸ್ಟನ್ನು ಕೇಂದ್ರಾಪಗಮನ ಬಲಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಕೆನೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬೇರೆಯಾಗಿ ತೆಗೆದು, ಒಂದು ಶೋಧಕದ ಒತ್ತಡ ಸಾಧನದಲ್ಲಿ ಸುರಿದ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ದ್ರವರೂಪದ ಭಾಗವನ್ನು ತೆಗೆದುಬಿಡುತ್ತಾರೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯದ ಎಣ್ಣೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ ನಂತರ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳ ಮುದ್ದೆಯನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗಾತ್ರದ ರೊಟ್ಟಿಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಪಟುವಾದ ಶುಷ್ಕವಾದ ಈಸ್ಟನ್ನು (ಹುದುಗುಪುಡಿಯನ್ನು) ಅವುಗಳ ಜೀವ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ತೇವವು ಶೇಕಡಾ 8ರಷ್ಟಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಮೆಯಾಗುವವರೆಗೂ ಒಣಗಿಸಿ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಒಣಗಿಸಿದ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಇದೇ ಉದ್ದೇಶ ದಿಂದ ಒಣಗಿಸಿ, ಕಡಮೆ ಉಷ್ಣತೆಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಒಣಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಅನೇಕ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಉಳಿಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಕೋಣೆಯ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡುವಾಗ ಕೆಲವು ತಿಂಗಳುಗಳ ಕಾಲದವರೆಗೂ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ಹಿಟ್ಟಿಗೆ ಹುಳಿಹಿಡಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುತ್ತವೆ.

ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ಹುದುಗುಪುಡಿಯನ್ನು ಧಾನ್ಯ ಮತ್ತು ಇತರ ವಸ್ತುಗಳ ಮಿಶ್ರಣವಾದ 'ಮ್ಯಾಷ್'ನಿಂದಲೂ, ಕಾಗದದ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು ಒದಗಿಸುವ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುವ ಸಲ್ಫೈಟಿನ ದ್ರವದಿಂದಲೂ, ಮರದ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಕ ವಸ್ತುಗಳಿಂದಲೂ ಮತ್ತು ಇತರ ವಸ್ತು ಗಳಿಂದಲೂ ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

ಮೊಳಕೆಯೊಡೆದ ಬಾರ್ಲಿಕಾಳಿನ ಹಿಟ್ಟಿನ ಪಾನೀಯಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು

ಹಿಟ್ಟಿನ ಪಾನೀಯಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧ ಸಾಕಣೆಯ ರೂಪ ದಲ್ಲಿ ಮದ್ಯಪಾನೀಯಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ಬೇಕಾದಾಗ ವಿಶೇಷ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳಿಂದ ಪಡೆಯಲೂ ಬಹುದು. ಯಾವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬೇಕೋ ಅದನ್ನನುಸರಿಸಿಯೇ ತಳಿಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಬಿಯರ್‌ಗೆ ವಿಶೇಷವಾದ ತಳದಲ್ಲಿ ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಈಸ್ಟನ್ನೂ, ಏಲ್‌ಪಾನೀಯಕ್ಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೇಲೆ ಹುದುಗುವಿಕೆ ಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಈಸ್ಟ ಹಾಗೂ, ಕೆಲವು ಸಲ ತಳದ ಈಸ್ಟ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟೌಟ್ ಹಾಗೂ ಪೋರ್ಟರ್‌ಗಳಿಗೆ ಮೇಲೆ ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಈಸ್ಟ್ ಬಳಸಬೇಕು. ಸ್ಯಾಕರೋಮೈಸೀಸ್ ಸೆರವೀಸಿಯೇ ಮೇಲೆ ಹುದುಗುವ ಮತ್ತು ಎಸ್. ಕಾರ್ಲ್ಸ್‌ಬರ್ಜೆನಿಸಿಸ್ ತಳದಲ್ಲಿ ಹುದುಗುವ ತಳಿಗಳಾಗಿವೆ.

ಶುದ್ಧವಾದ ಸಾಕಣೆಯಿಂದ ಈಸ್ಟನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರೆ, ಇದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯ ಸಾಕಣೆಯಿಂದ ವರ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿ, ಕೊನೆಯವರೆಗೂ, ದೊಡ್ಡ ಬೀಜ ವಾಗುವವರೆಗೂ ಅಥವಾ 'ಪಿಚಿಂಗ್' ಸಾಕಣೆಯವರೆಗೂ ವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಬೇಕು. ರೂಢಿಯಲ್ಲಿಯ 'ಪಿಚಿಂಗ್' ಸಾಕಣೆ ಹಿಂದಿನ ಹುದುಗುವಿಕೆಯಿಂದ ಪಡೆದ ಈಸ್ಟ್ ಆಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಪಡೆದ ಈಸ್ಟನ್ನು ಸಾಂದ್ರೀಕರಿಸಿ, ಅನಂತರ, ತೊಳೆಯು ತ್ತಾರೆ ಅಥವಾ ಕೆಲವು ಸಲ ತೊಳೆಯುದೆಯೂ ಇರುತ್ತಾರೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಈಸ್ಟ್‌ನ ಸಾಕಣೆಯೂ ಯಾವಾಗಲೂ ಇತರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಪೈಕಿ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ಒಂದಾದಮೇಲೆ ಮತ್ತೊಂದು ಹುದುಗುವಿಕೆ ಉಂಟಾಗು ವಾಗಲೂ, ಇವುಗಳಿಂದ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಈಸ್ಟನ್ನು ಪುನಃ ಪಡೆಯುವಾಗಲೂ, ವೃದ್ಧಿ ಗೊಳ್ಳುವ ಒರಟಾದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು, ಇವೇ ಮುಖ್ಯವಾದವು. ಅನೇಕ ಕಲುಷಿಸುವ ಜೀವಿಗಳು, ಈಸ್ಟ್‌ನ ಸಾಕಣೆಯಲ್ಲಿ, ಬೆಳೆಯಬಹುದಾದರೂ ವರ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಕಡಮೆ pH ಮತ್ತು 'ಹಾಪ್ಸ್' ಎಂಬ ಕಹಿ ಸಸ್ಯದ ಶೊಗಟೆಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸಲ್ಪಡುವುದರಿಂದ ಹಿಟ್ಟಿನ ಪಾನೀಯಗಳಿಗೆ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಕೊಂದರೆಯನ್ನೂ ಉಂಟುಮಾಡಲಾರವು ಎಂಬುದು ಅದೃಷ್ಟಕರ ಸಂಗತಿಯೆಂದು ತಿಳಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ, ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಬಿಯರ್‌ನ ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ (ಅಧ್ಯಾಯ 24ನ್ನು ನೋಡಿರಿ.) 'ಪಿಚಿಂಗ್' ಈಸ್ಟನ್ನು ಬೆಳೆಸಬಹುದು.

ದ್ರಾಕ್ಷಾರಸದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು

ಒಂದು ವಿಶೇಷ ತರದ ದ್ರಾಕ್ಷಾರಸದ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗಿರುವ ಎಸ್. ಸೆರಿವೀಸಿಯೆಸೆ ತಳಿಯ ಪ್ರಭೇದವಾದ ಎಲಿಪ್ಸಾಯಿಡ್ಯೂಸ್ ವೈನ್ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬಳಸುವರು. ಬರ್ಗಂಡಿ, ಟೋಕೆ ಮತ್ತು ಷಾಂಪೇನ ಸಾಕಣೆಗಳು ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾಗಿವೆ. ಈ ಸಾಕಣೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯಿಸಿ ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಇಲ್ಲವೆ ಇತರ ಹಣ್ಣಿನ ರಸವಾದ 'ಮಸ್ಟ್'ದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ; ಬೇಕಾದಾಗ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸುವವರ ಈಸ್ಟ್

ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸುವವರು ಬಳಸುವ 'ಈಸ್ಟ್' ಹೆಚ್ಚು ಮದ್ಯಸಾರವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಸ್ಯಾಕರೋಮೈಸೀಸ್ ಸೆರಿವೀಸಿಯೇ ತಳಿ ಎಲಿಪ್ಸಾಯ್ಡ್ಯೂಸ್‌ನ ತಳಿಯಾಗಿರು ತ್ತದೆ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುವುದಕ್ಕೂ ಅಥವಾ ಉಪ ಯೋಗಿಸುವ 'ಮ್ಯಾಷ್'ಗೂ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಲೀ 'ಮ್ಯಾಷ್' ಆಗಲೀ, ಹಿಟ್ಟನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ ಧಾನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ವಿಸ್ಕಿ ಪಾನೀಯಕ್ಕೆ ಬಳಸುವ

ಧಾನ್ಯ ಅಥವಾ 'ರೈ' ಎಂಬ ಹುಲ್ಲು ಆಗಿರಬಹುದು. ರಮ್ ಪಾನೀಯಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಕಾಕಂಬಿಯಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಬ್ರಾಂದಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಹಣ್ಣಿನ ಚರಟವಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ರಸವಾಗಿರಬಹುದು. ಈ ಪಾನೀಯಗಳೆಲ್ಲವೂ ಹುದುಗುವಿಕೆ ಹೊಂದಿದ ಹಣ್ಣಿನ 'ಮ್ಯಾಷ್'ಗಳನ್ನು ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಬೂಷ್ಟಿನ ಸಾಕಣೆಗಳು

ಬೂಷ್ಟುಗಳ ಶೇಖರಿಸುವ ಸಾಕಣೆಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸರಿಯಾದ ಅಗಾರ್ ಮಾಧ್ಯಮದ ಇಳಿಜಾರು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗಿಸುತ್ತಾರೆ; ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಹಿಟ್ಟಿನ ಸಾರದ ಅಗಾರ್ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ಬೀಜಕಣಗಳ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ದೀರ್ಘಕಾಲ ಲಯೋಫಿಲೈಸೇಷನ್‌ನಿಂದ (ಗಡ್ಡೆ ಕಟ್ಟಿಸಿ ಒಣಗಿಸುವುದರಿಂದ) ರಕ್ಷಿಸುತ್ತಾರೆ ಅಥವಾ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳಿಗೆ ಸಂಸ್ಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಬೇಕಾದ ಬೀಜಕಣಗಳ ಅಥವಾ ಕವಕಜಾಲದ ಸಾಕಣೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಹಲವಾರು ವಿಧಾನಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಈ ವಿಧಾನಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದವು. (1) ಫ್ಲಾಸ್ಕ್ ಅಥವಾ ಅದನ್ನು ಹೋಲುವ ಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಗಾರ್ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಾಗಲೀ ಅಥವಾ ದ್ರವದಲ್ಲಾಗಲೀ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ. (2) ತಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಧ್ಯಮದ ಮೇಲೆ ತೆಳು ಪದರಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ. (3) ಧಾನ್ಯದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿದಂತಹ ಪಾನೀಯವನ್ನು ಹೋಲುವ ದ್ರವರೂಪದ ಆಹಾರಾಂಶಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ ಅಥವಾ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ, ಅಳ್ಳಕವಾಗಿರುವ, ತೇವವುಳ್ಳ ಗೋಧಿಯ ತವಡಿನ ಮೇಲಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ. (4) ಹಿಂದೆಯೇ ಕ್ರಿಮಿ ಶುದ್ಧಿಮಾಡಿದ ಮತ್ತು ತೇವವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ಮೇಲಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಬಿಸ್ಕತ್ತಿನ ಮೇಲಾಗಲೀ ಉಂಟಾಗುವ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಅಥವಾ (5) ಮುಳುಗಿಸುವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ, ಗಾಳಿಯ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಿದ ದ್ರವರೂಪದ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ, ಬೀಜಕಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಅಥವಾ ಪಡೆಯದಿರುವ ಕವಕಜಾಲದ ಗುಂಡುಗಳು ಉಂಟಾಗಿ, ಬೆಳವಣಿಗೆ ಸಂಭವಿಸುವುದು. ಬೂಷ್ಟಿನ ಬೀಜಕಣಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನನುಸರಿಸಿ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಪುನಃ ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ. ಒಣಗಿದ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಕೆರೆದು ಅಥವಾ ತೊಳೆದು, ಪಡೆಯಬಹುದು; ಪುಡಿ ಮಾಡಿದ ಅಥವಾ ಆರಿದ ಒಣಗಿದ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಹಾಗೆಯೇ ಉಳಿದಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ, ಹಿಟ್ಟು ಮುಂತಾದ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಣಗಿದ ಪುಡಿಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಬಹುದು. ಗುಂಡುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ಬಳಸಬಹುದು.

ಪೆನಿಸಿಲಿಯಮ್ ರಾಕ್‌ಫೋರ್ಟಿ ಎಂಬ ಬೀಜಕಣಗಳನ್ನು ನೀಲಿಮೊಸರು ಗಡ್ಡೆಗಳು, ರಾಕ್‌ಫೋರ್ಟ್, ಸ್ಟಿಲ್‌ಟನ್, ಗಾರ್‌ಗೊಂಜೋಲಾ, ಮುಂತಾದವುಗಳಿಗಾಗಿ ಬೆಳೆಸುವಾಗ, ಅವುಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಮ್ಲ ಸೇರಿಸಿದ ತೇವ ಸೇರಿಸಿದ,

ಕ್ರಿಮಿ ಶುದ್ಧಿ ಮಾಡಿದ ಘನಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ಮೇಲೆಯೇ ಬೆಳೆಸುತ್ತಾರೆ. ಇಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ಆಹಾರವಾದ ಗೋಧಿಯನ್ನಾಗಲೀ ಅಥವಾ ವಿಶೇಷ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಂಗವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಬ್ರೆಡ್ಡನ್ನಾಗಲೀ, ಬಳಸಬಹುದು. ಬೂಷ್ಟು ಬೀಜಕಣಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿದ ನಂತರ, ಬ್ರೆಡ್ಡನ್ನೂ, ಸಾಕಣೆಯನ್ನೂ, ಒಣಗಿಸಿ, ಪುಡಿಮಾಡಿ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತವರದ ಡಬ್ಬಿಗಳಲ್ಲಿ ಭರ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

ಬೂಷ್ಟನ್ನು ಒದ್ದೆಮಾಡಿದ ನೀರಸಲಕ್ಷಣವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಬಿಸ್ಕತ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಸುವುದರಿಂದ ಪಿ. ಕ್ಯಾಮೆಂಬರ್ಟಿ ಬೀಜಕಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕ್ಯಾಮೆಂಬರ್ಟ್, ಬ್ರೀ ಅಥವಾ ಅದನ್ನು ಹೋಲುವ ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಇನಾಕ್ಯುಲೇಷನ್ ಮೂಲಕ ಪ್ರಯೋಗಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ತೇಲಾಡುವ ಬೀಜಕಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮುಳುಗಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲೇ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಹುದುಗುವಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ, ಇನಾಕ್ಯುಲೇಷನ್ನಿಗಾಗಿ ಬಳಸುವ, ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಬೂಷ್ಟುಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗುಂಡುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲೂ ಅಥವಾ ಸಾಕಣೆಯನ್ನು ವೇಗವಾಗಿ ಅಲ್ಲಾಡಿಸುತ್ತಿರುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಕವಕಜಾಲಗಳ ಮುದ್ದೆಯ ರೂಪದಲ್ಲೂ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ದ್ರವದ ಮೇಲಾಗಲೀ, ಅಗರ್‌ಹುಲ್ಲಿನ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿಯಾಗಲೀ, ತೌಡಿನ ಮೇಲಾಗಲೀ, ಕ್ಷೇತ್ರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ನಾವು ಅಪೇಕ್ಷಿಸಿದರೆ, ಈ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಬೂಷ್ಟಿನ ಬೀಜಕಣಗಳನ್ನೇ ಇನಾಕ್ಯುಲೇಷನ್ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಬಳಸಬಹುದು.

ಮುಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ವರ್ಣಿಸಿರುವ 'ಸಾಯ್ ಸಾಸ್'ಗೆ ಪ್ರಾರಂಭದ ಸಾಕಣೆಯಾದ 'ಕೋಜಿ' ಎಂಬುದು ಹಿಂದಿನಿಂದ ಬಂದ ಮಿಶ್ರಸಾಕಣೆ. ಆದರೆ, ಆಸ್ಪರ್‌ಜಿಲ್ಲಸ್ ಒರಿಜೇ ಎಂಬುದರ ಶುದ್ಧವಾದ ಸಾಕಣೆಗಳನ್ನು ಈಸ್ಟ್ ಜೊತೆಗೂ ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಡೆಲ್‌ಬ್ರೂಕ್ಕಿ ಗಳ ಜೊತೆಗೂ ಬಳಸುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಬೂಷ್ಟಿನ ಸಾಕಣೆಯನ್ನು ಬೇಯಿಸಿದ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಮಿಶುದ್ಧಿ ಮಾಡಿದ ಅಕ್ಕಿಯ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥಗಳು

1. AMERINE, M. A., and W. V. CRUESS. 1960. The technology of wine making. Avi Publishing Co., Inc., Westport, Conn.

2. CHANCE, H. L. 1963. *Salt—a preservative for bacterial cultures.* J. Bacteriol. 85:719-720.

3· FOSTER, E. M., F. E, NELSON, M. L. Speck, R. N. DOETSCH, and J. C. OLSON, JR 1957· Dairy microbiology. Prentice-Hall, Inc·, Englewood Cliffs, N J·

4· FRY, R. M. 1954. 1954· The preservation of bacteria *In* R. J. C, Harris (*Ed*.) Biological application of freezing and drying. Academic Press Inc·, New York·

5. HALES, M· W. 1963· The care of cultures. J· Dairy Sci· 46:1439–1440·

6. HARTSELL, S· E· 1956. Maintenance of cultures under paraffin oil. Appl· Microbiol. 4:350-355.

7. McCOY, ELIZABETH. 1954· Selection and maintenance of cultures. *In* L. A. Underkofler and R J. Hickey (*Eds*·) Industrial fermentations· Chemical Publishing Company. Inc., New York.

8. PERLMAN, D , et al· 1955. Symposium on the maintenance of cultures of microorganisms. Bacteriol Rev. 19:280–283.

9. PRICE, W· V·, M· DEAN, aud N· F. OLSON. 1964. Handbook on lactic starter. Univ. Wis., Coll. Agr., Circ· 383 (May 1964 revision).

10. PRESCOTT, S. C., and C. G. DUNN. 1959· Industrial microbiology. 3rd ed. McCraw-Hill Book Company, New York.

11. SIMMONS, J. C., and D· M· GRAHAM. 1959. Maintenance of active lactic cultures by freezing as an alternative to daily transfer. J. Dairy Sci· 42:363-364.

12. SPECK, M. L· (*Convenor*). 1962. Symposium on lactic starter cultures· J. Dairy Sci. 45:1262-1294.

13. STEEL, K. J., and HELEN E. ROSs, 1963. Survival of freeze dried bacterial cultures· J. Appl. Bacteriol. 26: 370–375.

14. WAGMAN, J., and E. J. WENECK. 1963. Preservation of Bacteria by circulating gas freeze drying· Appl. microbiol. 11:244–248.

ಅಧ್ಯಾಯ ಇಪ್ಪತ್ತನಾಲ್ಕು

ಆಹಾರಗಳ ಹುದುಗುವಿಕೆ

ಅಧ್ಯಾಯ 15ರಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಹುದುಗುವಿಕೆಯಿಂದ ಕೋಸು, ಸೌತೆಕಾಯಿಗಳು ಮತ್ತು ಹಸುರು ಆಲಿವ್‌ಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ರಕ್ಷಿಸುವುದು ಎಂಬುದನ್ನೆಲ್ಲ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಹುದುಗುವಿಕೆಗಳು ಆಹಾರಗಳ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿರುವುದರ ಜೊತೆಗೆ, ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿರುವ ಹೊಸ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಹೊಸ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕೆ ಅವುಗಳ ಆಕರ್ಷಣೀಯವಾದ ಪ್ರದರ್ಶನ, ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ರುಚಿಗಳೇ ಕಾರಣ. ಇಲ್ಲಿ ಚರ್ಚೆ ಮಾಡುವ ಅನೇಕ ಹುದುಗುವಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಸದಾದ ಮತ್ತು ನಾವು ಅಪೇಕ್ಷಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಆ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಬಳಸುವುದು ಸಹಜ. ಈ ಹುದುಗುವಿಕೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳಿಂದಲೂ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಂದಲೂ, ಬೂಷ್ಟುಗಳಿಂದಲೂ ಅಥವಾ ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಯೂ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಮೊದಲನೆಯ ಗುಂಪಿನ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಾದ ಬ್ರೆಡ್ಡು, ಬಿಯರ್, ದ್ರಾಕ್ಷಾರಸ ಮತ್ತು ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸಿದ ಪಾನೀಯಗಳು, ಇವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಇವೆರಡೂ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ವಿನಿಗರ್‌ನ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿವೆ. ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳೇ ಹುದುಗಿದ ಹಾಲುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಚೀನ ಆಹಾರಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬೂಷ್ಟುಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಬ್ರೆಡ್ಡು

ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಎರಡು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ : (1) ಅವು ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ಹಿಟ್ಟನ್ನು ಉಬ್ಬಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಅಥವಾ ಹುಳಿ ಹಿಡಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಬೇಕಾದ ಅನಿಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಬ್ರೆಡ್ಡಿನಲ್ಲಿ ನಾವು ಅಪೇಕ್ಷಿಸುವ ಆಳಕವಾದ ರಂಧ್ರಗಳುಳ್ಳ ಆಕೃತಿಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. (2) ಅವು ನಾವು ಅಪೇಕ್ಷಿಸುವ ರುಚಿಕಾರಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಅವು ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ಹಿಟ್ಟನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಹದಗೊಳಿಸುವುದರಲ್ಲೂ ಪಾತ್ರವಹಿಸಬಹುದು. ಇದರ ವಿಚಾರ ಮುಂದೆ ಚರ್ಚೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಹುಳಿಹಿಡಿಯುವಿಕೆ

ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ಹಿಟ್ಟನ್ನು, ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳೇ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹುಳಿ ಹಿಡಿಸುವುದು (ಅಧ್ಯಾಯ 23). ಬ್ರೆಡ್ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಹಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಕ್ಕರೆಗಳನ್ನು ಹುದುಗುವಿಕೆಗೊಳಪಡಿಸಿ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲ ಮತ್ತು ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್‌ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇತರ ಚುರುಕಾಗಿ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಾದ ಒರಟಾದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು, ಕಾಲಿಫಾರಮ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರಿಡಿಯಮ್ ಪ್ರಭೇದದ ಜೀವಿಗಳು, ಭಿನ್ನ ಹುದುಗಿದ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಮಿಶ್ರಣ ರೂಪದಲ್ಲಿ ದೊರಕುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಹುಳಿ ಹಿಡಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳ ಬದಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ಹಿಟ್ಟನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಅನಿಲವನ್ನು (CO_2) ಸೇರಿಸುವುದರಿಂದಲೂ ಅಥವಾ ಈ ಅನಿಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದರಿಂದಲೂ, ಹುಳಿ ಹೊಂದುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹಿಟ್ಟನ್ನು ಹುಳಿಹಿಡಿಸುವಿಕೆ

ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ಹಿಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಸುವ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪಾತ್ರವೇನೆಂದರೆ, ಹಿಟ್ಟನ್ನು ಹುಳಿಹೊಂದುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ ಅಥವಾ ಉಬ್ಬಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಬೇಕಾದ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲವನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಸಕ್ಕರೆಯ ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನು ನಡೆಸುವುದು. ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ಹಿಟ್ಟಿಗೆ ಈಸ್ಟನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಮೊದಲನೆಯ ಎರಡು ಘಂಟೆಗಳ ಕಾಲದವರೆಗೂ ಏನೂ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ, ಇದ್ದರೂ ಬಹಳ ಸ್ವಲ್ಪ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿಂದಾಚೆಗೆ 2 ರಿಂದ 4 ಘಂಟೆಗಳ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸುಡುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲಾವಕಾಶವಿದ್ದರೆ, ಸ್ವಲ್ಪ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದಾದ ಮೇಲೆ 4 ರಿಂದ 6 ಘಂಟೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ಹಿಟ್ಟನ್ನು (ಅಥವಾ ಸ್ಪಂಜಿನಂತಿರುವ ವಸ್ತುವನ್ನು) ಮಿಶ್ರಮಾಡಿದ ನಂತರವೇ ಈಸ್ಟಿನಿಂದ ಹುದುಗುವಿಕೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಒಲೆಯ ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದ ಈಸ್ಟಿನಲ್ಲಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳೆಲ್ಲವೂ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವವರೆಗೂ ಇದು ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತದೆ. ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ಕೈಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ನಡೆಸುವವನು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಈಸ್ಟನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ಇದಾದ ನಂತರ ಬೇಗನೆ ಬ್ರೆಡ್ಡನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾನೆ. ವ್ಯಾಪಾರದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಎಷ್ಟು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಡೆಸುತ್ತಾರೋ, ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಮೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನು ನಡೆಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಈಗಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗೃಹಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ರೆಡ್ಡನ್ನು ಸುಡುವಾಗ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ

ಈಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದು ಪದ್ಧತಿಯಾಗಿದೆ. ಈ ರೀತಿ ಕಡಮೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬ್ರೆಡ್ಡನ್ನು ಸುಡುವ ವಿಧಾನಗಳು, ಹುದುಗುವಿಕೆ ವಿಧಾನವು ನಡೆಯುತ್ತಿರುವಾಗ, ಈಸ್ಟಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಉತ್ತೇಜನ ದೊರಕಿಸುವುದಿಲ್ಲ: ಹಿಂದೆ ಗೃಹಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಮೆ ಈಸ್ಟನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ ಅಥವಾ ಬಳಸುವ ಈಸ್ಟ್ ಅಷ್ಟು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದುದರಿಂದ ಬ್ರೆಡ್ಡನ್ನು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲದವರೆಗೆ ಸುಡಬೇಕಾಗಿತ್ತು ಮತ್ತು ಇದರಿಂದ ಈಸ್ಟ್ ಹಾಗೂ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅವಕಾಶ ಸಿಕ್ಕುತ್ತಿತ್ತು. ಹುದುಗುವಿಕೆ ಆಗುತ್ತಿರುವಾಗ, ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ರೊಟ್ಟಿಯು ಹತೋಟಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು (ಗ್ಲೂಟಿನ್) ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ; ಅಂದರೆ, ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತ್ವವನ್ನು ಪಡೆದು, ಸುರುಳಿಯಾದ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬಂದು, ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿದ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲದ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿ ಗ್ಲುಟೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ (1) ಹಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನು ವಿಶ್ಲೇಷಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳು ಈಸ್ಟಿನಿಂದ, ಬಾರ್ಲಿ ಕಾಳಿನ ಮೊಳಕೆಯಿಂದ ಅಥವಾ ಸೇರಿಸಿದ ಮೂಲದಿಂದ ಒದಗಿ ವರ್ತಿಸುವುದರಿಂದ ಹಾಗೂ (2) ಸೇರಿಸಿದ ಮತ್ತು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ pH ಅಂಕಿ ಕಡಮೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ಹಿಟ್ಟು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿರುವಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಚುರುಕುಗೊಳಿಸುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ, ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ಹಿಟ್ಟನ್ನು ಹತೋಟಿಗೆ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡುವ, ಕೆಲವು ಸಲ ಈಸ್ಟ್ ಆಹಾರಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ವಸ್ತುಗಳ ಪೈಕಿ, ಈಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಚುರುಕುಗೊಳಿಸುವ ಅಮೋನಿಯಮ್ ಲವಣಗಳು ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಲವಣಗಳನ್ನೂ ಇಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಬಹುದು. ಅವು ಯಾವುವೆಂದರೆ, ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಬ್ರೋಮೇಟ್ ($KBrO_3$), ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಅಯೊಡೇಟ್ (KIO_3), ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಪೆರಾಕ್ಸೈಡ್ (CaO_2) ಮತ್ತು ಅಮೋನಿಯಮ್ ಪರ್‌ಸಲ್ಫೇಟ್ ($(NH_4)_2 S_2O_3$). ಈ ಲವಣಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದರಿಂದ ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ಹಿಟ್ಟಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಬಹುದು.

ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುವ ಮತ್ತು ಹಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವವಾದ ಅಮೈಲೇಸ್‌ನಿಂದ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಸಕ್ಕರೆಗಳಿಂದ, ಈಸ್ಟ್ ಹುದುಗುವಿಕೆಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿದರೂ, ಅನೇಕ ಸೂತ್ರಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಹೆಚ್ಚು ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಅಮೈಲೇಸ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಬಾರ್ಲಿ ಕಾಳಿನ ಮೊಳಕೆಯನ್ನಾಗಲೀ ಸೇರಿಸಬೇಕೆಂದು ಸಲಹೆ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಈಸ್ಟಿನಿಂದ ಅನಿಲದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ವೇಗವನ್ನು, (1) ಹೆಚ್ಚು ಈಸ್ಟನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದು, (2) ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಅಮೈಲೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಬಾರ್ಲಿ ಕಾಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದು, (3) ಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಈಸ್ಟ್

ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದೇ ಮೊದಲಾದ ಅನೇಕ ಬಗೆಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು. ಅನಿಲದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ವೇಗವನ್ನು (1) ಉಪ್ಪನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದರಿಂದ (2) ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಈಸ್ಟ್ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಾದ ಅಥವಾ ಅತಿ ಕಡಮೆಯಾದ ಉಷ್ಣತೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಕಡಮೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ಹಿಟ್ಟನ್ನು ಹುಳಿ ಹೊಂದಿಸುವಾಗ ಅದನ್ನು ಬೇಯಿಸುವವರ ಉದ್ದೇಶವೇನೆಂದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಅನಿಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ಹಿಟ್ಟನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿರಿಸಿ, ಅದು ಅನಿಲವನ್ನು ಬೇಕಾದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು.

ಬ್ರೆಡ್ಡನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಸ್ಪಂಜಿನ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ, ಅಂಗವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪಭಾಗವನ್ನು 74ರಿಂದ76°F (23.3ರಿಂದ24.4°C) ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಮಾಡಿ, ಅನಂತರ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುವತನಕ ಹುದುಗುವಿಕೆಗೊಳಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅನಂತರ ಉಳಿದ ಅಂಗವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ಹಿಟ್ಟು ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುವವರೆಗೂ ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತಾರೆ. ನೇರವಾದ ರೊಟ್ಟಿಯ ಹಿಟ್ಟಿನ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಅಂಗವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ 78ರಿಂದ82°F (25.6ರಿಂದ27.8°C) ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಹುಳಿಹಿಡಿಯುವವರೆಗೂ, ಹಿಟ್ಟನ್ನು ಇರಿಸಿರುವ ಹುದುಗುವಿಕೆಯ ಕೋಣೆಯನ್ನು 80°F (26.7°C) ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಈ ಉಷ್ಣತೆಗಳು ಈಸ್ಟಿನ ಹುದುಗುವಿಕೆಗೆ ಸಹಾಯಕರ. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕವಾಗಿ ಜಾರಿಗೆ ಬಂದಿರುವ ಸ್ಪಂಜನ್ನು ಬಳಸುವ ವಿಧಾನದ ಬದಲು ಈಚೆಗೆ ದ್ರವದ ಹುದುಗುವಿಕೆ ವಿಧಾನವನ್ನೇ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಹಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಂಗವಸ್ತುಗಳ ಸ್ವಲ್ಪಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚು ಈಸ್ಟನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅನಂತರ ಇದನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ಹುದುಗುವಿಕೆ ಹೊಂದುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಚುರುಕಾಗಿ ಇರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅನಂತರ ಉಳಿದ ಅಂಗವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಅನಂತರ ಹೊಸದಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ಚೂರಿನಲ್ಲಿ ಹುಳಿಹೊಂದುವುದು ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಇತರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಬ್ರೆಡ್ಡಿನಹಿಟ್ಟು ಹುಳಿಗೊಂದುವಿಕೆ

ಹಿಂದೆ ತಿಳಿಸಿದ ಪ್ರಕಾರ ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದ ಅನಿಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ಹಿಟ್ಟನ್ನು ಹುಳಿಹೊಂದುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಹಿಂದಿನ ತಯಾರಿಕೆಯಿಂದ ಒದಗಿದ ರೊಟ್ಟಿಯ ಹಿಟ್ಟಿನಿಂದ ಹುಳಿ ಹೊಂದಿದ ಬ್ರೆಡ್ಡುಗಳು, ವಿಶೇಷ ಬ್ರೆಡ್ಡುಗಳು ಮತ್ತು ಹುಳಿಹಿಟ್ಟಿನ ಬ್ರೆಡ್ಡಿನಂತೆಯೇ ಕಾಲಿಫಾರಂ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲಿಫಾರಮ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದವು. ಹುಳಿಹೊಂದಿಸುವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನಹುದುಗಿದ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಅವಾಯು ಜೀವಿಗಳು

ಇವೂ ಸಹ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಉಪ್ಪಿನಿಂದ ಉಬ್ಬುವ ಬ್ರೆಡ್ಡು, ಈಸ್ಟ್ ಸೇರಿಸು ವುದರಿಂದಲೂ, ಉಪ್ಪನ್ನು ಹೊರಡಿಸುವುದರಿಂದಲೂ, ಅಂಗವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿಂದಲೂ ಹುಳಿ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಇದು ರೊಟ್ಟಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವವನು ಪಡೆದಿ ರುವ ಈಸ್ಟನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಮೇಲೊಂದ ರಂತೆ ಬರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಹುಳಿ ಹೊಂದಿಸಬಹುದು. ಇವು ರುಚಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ ಹಿಟ್ಟನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು. ಸೋಡಾ ಬಿಸ್ಕತ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯೇ ಇದಕ್ಕೆ ನಿದರ್ಶನ. ಇಲ್ಲಿ ಹುದುಗುವಿಕೆ 3–4 ಘಂಟೆಗಳ ಕಾಲದವರೆಗೂ ನಡೆದ ಮೇಲೆ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಕ್ರಿಯೆಯು ಜರಗುತ್ತದೆ. ಸೋಡಾ ಬಿಸ್ಕತ್ತಿನ ಸ್ಪಂಜೂ, ಅಲ್ಲಿ ಇರುವ ಈಸ್ಟ್ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದರಿಂದ ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಬಹುದು.

ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಹುಳಿಹೊಂದುವಿಕೆ

ರೊಟ್ಟಿಯ ಹಿಟ್ಟನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಬದಲು, ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದರಿಂದಲೂ ಹುಳಿಹೊಂದುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಆದರೆ ಅದನ್ನು ಬ್ರೆಡ್ಡು ಎಂದು ಕರೆಯುವುದಕ್ಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ; ಏಕೆಂದರೆ, ಗುರ್ತಿಸುವ ಆಧಾರಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಈಸ್ಟ್ ಹುಳಿ ಹೊಂದಿಸಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಆ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ನಾವು ಬ್ರೆಡ್ಡೆಂದು ಕರೆಯು ವುದು. ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ಹಿಟ್ಟಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲವನ್ನು ಸೇರಿಸಬಹುದು. ಇಂಗಾ ಲಾಮ್ಲವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಬೇಕಿಂಗ್‌ಪುಡಿಗಳಿಗೂ ಸೇರಿಸಬಹುದು. ಈ ಪುಡಿಗಳನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಸೇರಿರುವ ಪುಡಿ ಎಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದು. ಈ ಪುಡಿ ಗಳನ್ನು ರೊಟ್ಟಿಯ ಹಿಟ್ಟಿನ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಅನಿಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡು ತ್ತವೆ. ಈ ಪುಡಿಗಳನ್ನು ಹುಳಿ ಬರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಬಳಸಬಹುದು. ತನಗೆ ತಾನೇ ಉಬ್ಬುವ ಹಿಟ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಕಿಂಗ್‌ಪುಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲೀಯ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಭಾಗ ಗಳೆರಡೂ ಇವೆ. ಇವೆರಡೂ ನೀರು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ.

ನಿರಂತರವಾಗಿ ಸುಡುವಿಕೆ

ನಿರಂತರವಾಗಿ ಬ್ರೆಡ್ಡನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಅಂಗವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮಾತ್ರ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಈಸ್ಟ್‌ನಿಂದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಹುದುಗುವಿಕೆಗಳೆರಡನ್ನೂ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಚುರುಕಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಒದಗುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಕೊನೆಗೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಹಿಟ್ಟು ತಯಾರಾಗುವು ದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಈಸ್ಟನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸುಡುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ತಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ಹಿಟ್ಟು ಹುಳಿ ಹೊಂದಬಹುದು.

ರುಚಿಯ ಉತ್ಪತ್ತಿ

ಸಕ್ಕರೆಯ ಹುದುಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳ ಮೂಲಕ ಬ್ರೆಡ್ಡಿನಲ್ಲಿ ರುಚಿಬರುವುದಕ್ಕೆ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳೇ ಕಾರಣ ಎಂದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧಕರು ರುಚಿಗೆ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಕಾರಣವಲ್ಲವೆಂದು ನಂಬಿದ್ದಾರೆ. ಅದರಲ್ಲೂ ವೇಗದಿಂದ ಬ್ರೆಡ್ಡನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ರುಚಿಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳಿಗೆ ಪಾತ್ರವೆ ಇಲ್ಲವೆಂದು ಇವರ ನಂಬಿಕೆ. ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್, ಆಮ್ಲಗಳು, ಎಸ್ಟರುಗಳು ಮತ್ತು ಆಲ್ಡಿಹೈಡುಗಳು ಈ ವಸ್ತುಗಳು ಬೇಕಾದ ರುಚಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ತಜ್ಞರ ಪ್ರಕಾರ ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ಹಿಟ್ಟನಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳೇ ರುಚಿಯನ್ನು ನೀಡುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ರೆಡ್ಡು ಹುಳಿ ಬರುವುದಕ್ಕೆ ಬಿಡುವ ಕಡಮೆ ಕಾಲದಲ್ಲೂ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡುವ ವಿಧಾನದಲ್ಲೂ ರುಚಿ ಬದಲಾಯಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವುಂಟು. ಆದರೆ ಹಿಂದೆ ಗೃಹಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಒದಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ ದೀರ್ಘ ಕಾಲವು ನಮಗೆ ಬೇಕಾದ ರುಚಿಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅವಕಾಶ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹಿಂದೆ ಇದ್ದ ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ಹಿಟ್ಟಿನಿಂದ ಹುಳಿ ಪಡೆದ ಹಿಟ್ಟು ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ರುಚಿಯನ್ನು ನೀಡುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಇನಾಕ್ಯುಲೇಷನ್‌ನಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ನಮೂನೆಗಳನ್ನು ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿದಾಗ ಅವುಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರುಚಿಗೆ ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಅಂಗಡಿಯ ಬ್ರೆಡ್ಡಿನಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಹೆಚ್ಚು ರುಚಿಯೂ ಅದರ ಅಂಗವಸ್ತುಗಳಿಂದಲೇ ಬರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸುಡುವಾಗ ಇವು ಹೊಂದುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದಲೂ ಈ ರುಚಿ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಸುಡುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲವನ್ನು ಒದಗಿಸಿದರೆ ಇವು ರುಚಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇದೇರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಡಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳಿಂದಲೂ ರುಚಿಯುಂಟಾಗಬಹುದು. ಈ ರೀತಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ರುಚಿಕಾರಕ ವಸ್ತುಗಳ ಪೈಕಿ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಡೈಅಸಿಟೈಲ್, ಆಲ್ಡಿಹೈಡುಗಳು, ಅಸಿಟಾಯಿನ್, ಐಸೋಆಲ್ಕೋಹಾಲ್‌ಗಳು, ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್, ಅಸಿಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಸಕ್ಸಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಎಸ್ಟರುಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದವು.

ಸುಡುವ ವಿಧಾನ

ಸುಡುವಾಗ ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ಚೂರಿನ ಒಳಭಾಗದ ಉಷ್ಣತೆಯು 212°F (100°C) ಅನ್ನು ತಲುಪದಿದ್ದರೂ ಈ ಶಾಖವೇ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಕು. ಇದು ಈಸ್ಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನಲ್ಲದೆ, ಹಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಬಾರ್ಲಿ ಕಾಳಿನ ಮೊಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು

ಸಾಕಣೆಗೊಳಿಸಿ, ಅಲ್ಲಿರುವ ಅನಿಲವನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡಿ, ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ಚೂರಿಗೆ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಸುಡುವುದರಿಂದ ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ಚೂರಿಗೆ ಆಕಾರ ಬರುವುದಲ್ಲದೆ, ಅದರಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ರುಚಿಗಳನ್ನೂ ಸಹ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಶಾಖವು ಹೆಚ್ಚು ಆಲ್ಕೋಹಾಲನ್ನೂ ಮತ್ತು ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಇತರ ಬಾಷ್ಪೀಕರಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆಡಹುವುದಲ್ಲದೆ, ಫರ್ಫೂರಾಲ್, ಸ್ಟೈರುವಿಕ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಆಲ್ಡಿಹೈಡುಗಳು ಮತ್ತು ರುಚಿಯನ್ನು ನೀಡುವ ಇತರ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನೂ ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ. ಸುಡುವಾಗ ಬ್ರೆಡ್ಡು ಹೊಂದುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಪಿಷ್ಟವು ಜಿಲೆಟಿನ್ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬರುವುದು ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಬ್ರೆಡ್ಡು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವ ಹಾಗೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಗ್ಲುಟಿನ್ ಹಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಬಿಗಿಯುಂಟುಮಾಡಿ, ಬ್ರೆಡ್ಡನ್ನು ಸ್ಥಿರವಾದ ಆಕೃತಿಗೆ ತರುತ್ತದೆ; ಆದರೆ, ಪಿಷ್ಟವು ಸುಟ್ಟ ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ಆಕೃತಿಯು ಬಿಗಿಯಾಗಿರುವಂತೆ ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ.

ರೈ ಧಾನ್ಯದ ಬ್ರೆಡ್ಡು

ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವನ್ನು ಬಳಸಿ ಅಥವಾ ಬಳಸದೇ, ರೈ ಬ್ರೆಡ್ಡನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು; ಇಲ್ಲಿ ಹುಳಿಯನ್ನು ಬಳಸದೆ ಇರಬಹುದು; ಆದರೆ, ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವನ್ನು ಬಳಸಿದಾಗ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಬ್ರೆಡ್ಡು ಬರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಕೊಡಬೇಕು. ಹಿಂದಿನ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಹುಳಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕಾದರೆ, ರೈ ಧಾನ್ಯದ ಹಿಟ್ಟಿನ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಇದ್ದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿಯೇ ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಈ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು 5 ರಿಂದ 10 ಘಂಟೆಗಳ ಕಾಲದವರೆಗೆ ಹುದುಗುವಿಕೆಗೊಳಪಡಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಅನಂತರ ಹೆಚ್ಚು ಹಿಟ್ಟನ್ನೂ, ನೀರನ್ನೂ ಸೇರಿಸಿ ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಇನ್ನೂ 5 ರಿಂದ 6 ಘಂಟೆಗಳ ಕಾಲದವರೆಗೂ ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಇದನ್ನೇ ಪುನಃ ಪುನಃ ಅನೇಕ ಸಲ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಹುಳಿ ಅರ್ಧಭಾಗವನ್ನು ಸ್ಪಂಜಿಗೂ ಅಥವಾ ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ಹಿಟ್ಟಿಗೂ ಸೇರಿಸಿ, ಉಳಿದ ಅರ್ಧಭಾಗ ಹುಳಿಯನ್ನು ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಹುಳಿಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಕೆಲವು ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಹುಳಿಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ, ಈಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಹದಗೊಳಿಸಿದ ಮಜ್ಜಿಗೆಯಿಂದಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಬಲ್ಗೇರಿಯಾದ ಮಜ್ಜಿಗೆಯಿಂದಾಗಲೀ, ಒದಗುವ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ಪ್ರತಿ ದಿವಸವೂ ಹೊಸ ತರಹ ಹುಳಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದರು; ಆದರೆ ಈ ರೀತಿ, ಉಂಟಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಹುಳಿಗಳು ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿ ಎಂದಿಗೂ ಇರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ.

ಈಗಿನ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಹುಳಿಗೋಸ್ಕರ ಬಳಸುವ ಹಿಟ್ಟಿನ ಮುದ್ದೆಗೆ, ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಸಾಕಣೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸು

ತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಹುದುಗುವಿಕೆ ನಡೆಯುವ ಕಾಲವನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿರಿಸುತ್ತಾರೆ. (18 ರಿಂದ 24 ಘಂ) ಮತ್ತು ಕಾವು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿರಿಸುವ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಹತೋಟಿಗೆ ತರುತ್ತಾರೆ (ಸುಮಾರು 25°C ಮತ್ತು 77°F). ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಾದ ಕಾವು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಉಷ್ಣತೆಯು ಉದಾಹರಣೆಗೆ 32-35°C (89.6 ರಿಂದ 95°F) ಬೇಡದ ಅನಿಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಹಕಾರಿ. ಇವಕ್ಕೆ ಕಾಲಿಫಾರಂ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ಬ್ಯೂಟಿರಿಕ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳೇ ಉದಾಹರಣೆ ಕೆಲವು ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ಅಂಗಡಿಯವರು ಕಡಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವನ್ನೇ ಬಳಸಲು ಅಪೇಕ್ಷಿಸುತ್ತಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಪ್ಲಾನ್‌ಟೇರಮ್, ಎಲ್. ಬ್ರೆವಿಸ್ ಮತ್ತು ಲ್ಯೂಕೋನೋಸ್ಟಾಕ್ ಮೇಸೆಂಟಿರಾಯ್ಡ್. ಇತರರು ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆಯ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ಅಪೇಕ್ಷಿಸುತ್ತಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಬಲ್ಗಾರಿಕಸ್, ಎಲ್. ಫರ್ಮೆಂಟೈ ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕಸ್ ಥರ್ಮೋಫೈಲಸ್ ಇವುಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವಷ್ಟು ಕಾವು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಭಿನ್ನಹುದುಗಿದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಶ್ರೇಷ್ಠವೆಂದು ಭಾವಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವು ಬೇಕಾದ ಟ್ಯಾಂಜಿ ಅಥವಾ ಹುಳಿ ರುಚಿಯನ್ನು ರೈ ಬ್ರೆಡ್ಡಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದರಿಂದ ಈ ರುಚಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಮಾಲ್ಟ್ ಪಾನೀಯಗಳು

ಬಾರ್ಲಿ ಮೊಳಕೆಗಳಿಂದ ತಯಾರಾಗುವ ಪಾನೀಯಗಳ ಪೈಕಿ ಬಿಯರ್ ಮತ್ತು ಏಲ್ ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಈ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇವನ್ನೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸುವುದು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವಿಚಾರವನ್ನೇ ಇಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಬಾರ್ಲಿ ಕಾಳಿನ ಮೊಳಕೆ, 'ಹಾಪ್' ಎಂಬ ಕಹಿ ತರಕಾರಿಯ ಚೂರುಗಳು, ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಬಾರ್ಲಿ ಕಾಳಿನ ಜೊತೆಗೆ ಸೇರಿಸುವ ಸಹಾಯಕ ವಸ್ತುಗಳು ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಬಳಸಿ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಬಾರ್ಲಿ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಮೊಳಕೆಯೊಡಿಸಿ, ಅನಂತರ ಒಣಗಿಸಿದ ಮೇಲೆ 'ಮಾಲ್ಟ್' ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಮೊಳಕೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಬಿಡಬೇಕು. ಹಾಪ್ಸ್ ಎಂಬುವುದು ಹಾಪ್‌ಸಸ್ಯದ ಒಣಗಿದ ಹೂವುಗಳು. ಮಾಲ್ಟಿನ ಜೊತೆಗೆ ಸೇರಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳಾವುದೆಂದರೆ 'ಪಿಷ್ಟ ಅಥವಾ ಮಾಲ್ಟಿನಲ್ಲೇ ಇರುವ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಸೇರಿಸುವ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ವಸ್ತುಗಳು; ಪಿಷ್ಟದ ಜೊತೆಗೆ ಸೇರಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳಾವುವೆಂದರೆ, ಧಾನ್ಯ ಮತ್ತು ಧಾನ್ಯದ ವಸ್ತುಗಳು ಅಕ್ಕಿ, ಗೋಧಿ, ಬಾರ್ಲಿ, ಜೋಳದ ಜಾತಿಯ ಹುಲ್ಲಿನ ಕಾಳು, ಸೋಯಾ ಅವರೆ, ವೆಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸ್‌ನ ಮರಗೆಣಸಾದ ಕೆಸ್ಸಾವಾ ಮತ್ತು ಆಲೂಗಡ್ಡೆ ಇತ್ಯಾದಿ. ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಧಾನ್ಯವನ್ನೂ, ಅಕ್ಕಿ

ಯುನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಸ್ಯಾಕರೀನಿನ ಜೊತೆಗೆ ಸೇರಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳಾವುವೆಂದರೆ, ಸಕ್ಕರೆಗಳು ಮತ್ತು ಪಾಕಗಳು.

ಬಿಯರ್ ಸಾರಾಯಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನ :

ಸಾರಾಯಿಗಳ ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಬಿಯರಿನ ಪಾನೀಯವನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಈ ಕೆಳಗೆ ವಿವರಿಸಿದೆ.

ಮಾಲ್ಟನ್ನು ಸೇರಿಸುವಿಕೆ : ಮಾಲ್ಟಿನ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಾರ್ಲಿಕಾಳುಗಳನ್ನು 50 ರಿಂದ 60°F (10 ರಿಂದ 15·6°C) ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು 60 ರಿಂದ 70°F (15.6 ರಿಂದ 21.1°C) ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ 5ರಿಂದ7 ದಿವಸಗಳ ಕಾಲದವರೆಗೂ ಇವುಗಳನ್ನು ಮೊಳಕೆಯೊಡಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಶೇಕಡಾ 5ರಷ್ಟು ತೇವವು ನಿಲ್ಲುವವರೆಗೂ ಒಣಗಿಸಬೇಕು. ಅನೇಕ ಭಾಗ ಮೊಳಕೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದನಂತರ ಉಳಿಯುವುದು ಮಾಲ್ಟ್ ಅಮೈಲೇಸಸ್‌ಗಳಿಗೂ, ಪ್ರೋಟೀನೇಸಸ್‌ಗಳಿಗೂ ಆಧಾರವಾದ ಮಾಲ್ಟನ್ನು ಬಳಸುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಪುಡಿ ಮಾಡಬೇಕು.

ಮ್ಯಾಷ್ ಮಾಡುವಿಕೆ : ಮ್ಯಾಷ್ ಮಾಡುವಿಕೆಯ ಮುಖ್ಯಉದ್ದೇಶವೇನೆಂದರೆ ಮಾಲ್ಟಿನಲ್ಲಿರುವ ಮತ್ತು ಅದರ ಜೊತೆಗೆ ಸೇರಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮುಖ್ಯಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ದ್ರವ್ಯವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಮಾಡುವುದು ಹಾಗೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪಿಷ್ಟಗಳ ಹಾಗೂ ಇತರ ಪಾಲಿಸ್ಯಾಕರೈಡುಗಳ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣದ ವಸ್ತುಗಳ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದು. ಮೊದಲು ಅರೆದ ಮಾಲ್ಟನ್ನು ನೀರಿನ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ 38 ರಿಂದ 50°C (100·4 ರಿಂದ 122°F) ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಮಾಡುವುದರಿಂದ ಮಾಲ್ಟಿನ ಪ್ರಧಾನ ಮ್ಯಾಷ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಬೇಯಿಸಿದ ಮಾಲ್ಟಿನ ಜೊತೆಗೆ ಸೇರಿಸುವ ಗಂಜಿಯಂತಿರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹಾಕುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಕುದಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ನೀರಿನ ಹಬೆಯ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಬೇಯಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಸುಮಾರು 100°C (212°F) ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಉಳಿಯುವ ಧಾನ್ಯದ ಮಾಲ್ಟಿನ ಮ್ಯಾಷ್ ಮಿಶ್ರಣದ ಉಷ್ಣತೆ 65 ರಿಂದ 70°C (149 ರಿಂದ 158°F)ಗೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟು ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪಿಷ್ಟದಿಂದ ಸಕ್ಕರೆಯೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಸ್ಯಾಕರಿಫಿಕೇಷನ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈಗ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಸುಮಾರು 75°C (167°F) ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಏರಿಸಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ನಿರ್ದ್ರವ್ಯ ವಸ್ತುಗಳೆಲ್ಲ ಪಾತ್ರೆಯ ತಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಒತ್ತರಿಸುತ್ತವೆ. ಇವೆಲ್ಲ ಶೋಧಕವಾಗಿ ವರ್ತಿಸಿ ಇವುಗಳ ಮೂಲಕ ಹರಿಯುವ 'ವರ್ಟ್' ಎಂಬ ದ್ರವವು ಶುದ್ಧವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಶೋಧನೆಗೆ ವಿಶೇಷವಾದ 'ಲೌಟರ್' ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು. ಶೋಧನೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಶೋಧಿಸುವ ವಸ್ತುವನ್ನು ಜಾಲಾಡಿಸಿ ಬಂದ

ನೀರನ್ನು ವರ್ಟ್‌ಗೆ ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದಾದ ಮೇಲೆ ವರ್ಟ್‌ಗೆ ಹಾಪ್‌ನ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಇದರಿಂದ ಕೊನೆಗೆ ಹುದುಗುವಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಸರಿಯಾದ ವರ್ಟ್‌ನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ವರ್ಟ್‌ನ್ನು ಹಾಪ್‌ಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಕುದಿಸುವಿಕೆ: ವರ್ಟ್‌ನ್ನೂ ಹಾಪ್ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ದ್ರವವನ್ನು ಸುಮಾರು 2.5ಘಂಟೆಗಳ ಕಾಲದವರೆಗೂ ಕುದಿಸಬೇಕು. ಅನಂತರ ಇದನ್ನು ಹಾಪ್ ಉಳಿಸುವ ವಸ್ತುವಿನ ಮೂಲಕ ಶೋಧಿಸಬೇಕು. ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಪ್ ಉಳಿಸುವ ಘನವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ಮತ್ತು ಒತ್ತರಿಸಿದ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಬಿಡುತ್ತಾರೆ. ಒತ್ತರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಪಾಲು ದ್ರವ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಬಿಸಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೊಳೆಯುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿದ್ದ ಶೋಧಕದ್ರವಕ್ಕೆ ತೊಳೆದ ನೀರನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಬರುವ ಮ್ಯಾಷನ್ನಾಗಲೀ, ವರ್ಟ್‌ನ್ನಾಗಲೀ ಹುದುಗುವಿಕೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ವರ್ಟ್‌ದ್ರವವನ್ನು 'ಹಾಪ್' ಚೂರುಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ ಕುದಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ಉದ್ದೇಶಗಳಿವೆ: (1) ಇದನ್ನು ಸಾಂದ್ರೀಕರಿಸುವುದು (2) ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅದನ್ನು ನೀರಸಗೊಳಿಸುವುದು (3) ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವುದು (4) ಹಾಪ್‌ಗಳಿಂದ ದ್ರವ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೀರುವುದು (5) ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಇತರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿಸುವುದು (6) ಸಕ್ಕರೆಯನೂ ಸ್ವಲ್ಪಭಾಗ ಕ್ಯಾರಮೆಲ್ಲಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು (7) ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದು (ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಆಲ್ಫಾ-ರೆಸಿನ್ನುಗಳು ಮತ್ತು ಹ್ಯೂಮ್ಯುಲೋನ್ ಹಾಗೂ ಆಡ್‌ಹ್ಯೂಮ್ಯುಲೋನ್). ಇವುಗಳನ್ನು ವರ್ಟ್ ಜೊತೆಗೂ, ಬಿಯರ್ ಜೊತೆಗೂ ಸೇರಿಸುವುದು. ಈ ಅಂಟು ಪದಾರ್ಥಗಳೆಲ್ಲವೂ ಗ್ರಾಮ್‌ಧನಾತ್ಮಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ ವಿರೋಧವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಹಾಪ್‌ಗಳಿಂದ ತೆಗೆಯ ಬಹುದಾದ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಕಹಿ ಆಮ್ಲಗಳು ಮತ್ತು ಅಂಟು ಪದಾರ್ಥಗಳು ರುಚಿಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲೂ, ಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದರಲ್ಲೂ ಮತ್ತು ಬಿಯರಿನ ಹೆಸರನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡು ಬರುವುದರಲ್ಲೂ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅದರಲ್ಲಿರುವ ವಾಸನೆ ಎಣ್ಣೆಗಳೂ ಸ್ವಲ್ಪರುಚಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಬಿಯರ್ ಮಂಕಾಗುವುದಕ್ಕೂ ಅದರ ರುಚಿಕೆಡುವುದಕ್ಕೂ ಸಹಕಾರಿಯಾದ, ಹಾಪ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಟ್ಯಾನಿನ್‌ಗಳನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಮಟ್ಟಿಗೆ ತೆಗೆದುಬಿಡುತ್ತಾರೆ.

ಹುದುಗುವಿಕೆ: ತಳದಲ್ಲಿ ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಒಂದು ವಿಶೇಷ ತರಹ ಬಿಯರಿನ ಈಸ್ಟ್‌ದ ಸ್ಯಾಕರೋಮೈಸಿಸ್ ಕಾರ್ಲ್ಸ್ ಬರ್ಜೆನಿಸಿಸ್ ತಳಿಯನ್ನು ತಣ್ಣಗೆ ಮಾಡಿದ ವರ್ಟ್‌ನ ಇನಾಕ್ಯುಲೇಷನ್ ಅಥವಾ ಪಿಚಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಪಿಚಿಂಗ್‌ಗೆ ಬೇಕಾದ ಈಸ್ಟನ್ನು ಹಿಂದಿನ ಹುದುಗುವಿಕೆಯಿಂದ ಒದಗಿಸು

ತ್ತಾರೆ. ಪ್ರತಿ ಬ್ಯಾರಲಿನಷ್ಟು ಬಿಯರಿಗೂ ಒಂದು ಪೌಂಡಿನಷ್ಟು ಇಸಾಕ್ಯುಲೇಷನ್ನಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪಾನೀಯಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಟ್‌ನ ಉಷ್ಣತೆಯು ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದು ಕಡಮೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. 38ರಿಂದ 57°F (3.3 ರಿಂದ 14°C) ಅವಧಿಯ ಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪಾನೀಯವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವವರು 38ರಿಂದ40°F (3.3ರಿಂದ4.4°C) ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಇತರರು ಕಡಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಮೊದಲು ಬಳಸಿಕೊಂಡು, ಅನಂತರ ಅದನ್ನು ಏರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹುದುಗುವಿಕೆಯು 8ರಿಂದ 14 ದಿವಸಗಳ ಒಳಗೆ ಪೂರ್ಣವಾಗುವುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 8 ರಿಂದ 10 ದಿವಸಗಳ ಒಳಗಡೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಮುಗಿಯುತ್ತದೆ.

ಹುದುಗುವಿಕೆಯು ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಈಸ್ಟು ವರ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಸಕ್ಕರೆಯನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಗ್ಲಿಸರಾಲ್ ಮತ್ತು ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು ಮತ್ತು ಮೇಧಸ್ಸಿನ ಉತ್ಪನ್ನ ವಸ್ತುಗಳೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣುಗಳುಳ್ಳ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್‌ಗಳನ್ನೂ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನೂ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಸಾವಯವ ಆಮ್ಲಗಳು ಹಾಗೂ ಆಲ್ಕೋಹಾಲುಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಹೊಂದಿ ಆರೋಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಎಸ್ಟರುಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದಂತೆಯೂ, ನೊರೆಯ ಉತ್ಪತ್ತಿಯೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಕೊನೆಗೆ ಹುದುಗುವಿಕೆ ಮುಗಿದ ನಂತರ ಸ್ವಲ್ಪವೂ ನೊರೆಯಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಮುಂದೆ ತಳದಲ್ಲಿ ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಈಸ್ಟ್ ಸಿಡಿಯುತ್ತದೆ ; ಅಂದರೆ, ಇದು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿ ಕೆಳಗೆ ಒತ್ತರಿಸುತ್ತದೆ. ಹುದುಗುವಿಕೆ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದಾಗಲೂ ಮತ್ತು ಬಿಯರ್ ಪಾನೀಯವಾಗುತ್ತಿರುವಾಗಲೂ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಯಾರೂ ಅಪೇಕ್ಷಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಹದಗೊಳಿಸುವಿಕೆ ಅಥವಾ ವರ್ಧಿಸುವಿಕೆ : ಹದಕ್ಕೆ ಬರದ ಅಥವಾ ಹಸುರಾದ ಬಿಯರನ್ನು ದಾಸ್ತಾನುಮಾಡಿ ಅಥವಾ 32°F(0°C) ನಲ್ಲಿ ಕಡಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಾರದಿಂದ ಅನೇಕ ತಿಂಗಳುಗಳವರೆಗೂ 'ಲ್ಯಾಗರ್' ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನು, ಈಸ್ಟ್, ಅಂಟು ಮತ್ತು ಬೇಡದ ವಸ್ತುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಒತ್ತರಿಸುತ್ತವೆ. ಹಾಗೂ ಬಿಯರ್ ಪಾನೀಯವು ಶುದ್ಧವಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ರುಚಿ, ವಾಸನೆಗಳೆರಡನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಎಸ್ಟರುಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಸಂಯುಕ್ತಗಳೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇಡೀ ಪಾನೀಯವು ಒಂಟು ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಮೃದುವಾಗುತ್ತದೆ.

ಪರಿಷ್ಕರಿಸುವಿಕೆ : ವರ್ಧಿಸಿದ ನಂತರ 'ಲ್ಯಾಗರ್' ಬಿಯರನ್ನು ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೊಳಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹುದುಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿದ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲವನ್ನು

ಆದರ ಪ್ರಮಾಣ ಶೇಕಡಾ 0.45 ರಿಂದ 0.52 ಆಗುವವರೆಗೂ ಹಾಯಿಸುತ್ತಾರೆ. ಬಿಯರನ್ನು ಅನಂತರ ತಣ್ಣಗೆ ಮಾಡಿ, ಶೋಧಿಸಿ ಸೀಸೆಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ ಪಿಪಾಯಿಗಳಲ್ಲಾಗಲೀ ಡಬ್ಬಿಗಳಲ್ಲಾಗಲೀ ತುಂಬಬಹುದು. ಡಬ್ಬಿಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬುವ ಬಿಯರನ್ನಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಸಣ್ಣ ಸೀಸೆಗಳನ್ನಾಗಲೀ, ಸಂಕ್ಷೇಪವಾಗಿ 60 ರಿಂದ 61°C (140 ರಿಂದ 14.1°F) ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ಪಾಶ್ಚರೀಕರಣಕ್ಕೊಳಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ ಅಥವಾ ಈಸ್ಟುಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತೆಗೆಯುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ, ಪೊರೆಗಳ ಮೂಲಕವಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳ ಮೂಲಕವಾಗಲೀ ಶೋಧಿಸುತ್ತಾರೆ.

ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಡೆಸುವ ವಿಧಾನ: ಬಾರ್ಲಿ ಕಾಳುಗಳು ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯುವ ಕಾಲವನ್ನು ಕಡಮೆ ಮಾಡುವ ನಿರಂತರ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಕಾಳುಗಳು ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲ ಸೇರಿದ ನೀರಿನ ಸಣ್ಣ ಹನಿಗಳ ಚುರುಕಿಯ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೊಳಗಾಗುತ್ತವೆ. ಬಾರ್ಲಿ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಒದ್ದೆ ಮಾಡಿ ತೊಳೆದ ನಂತರವೇ ಈ ರೀತಿಯ ಚುರುಕಿಯ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ನಡೆಸುವುದು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಪಾನೀಯವನ್ನು ತಯಾರಿಸಬೇಕಾದರೆ ಒಂದೇ ಸಮ ಮ್ಯಾಷ್ ಮಾಡುವುದರ ಜೊತೆಗೆ, ವರ್ಟನ್ನೂ ಕುದಿಸಿ, ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನು ನಡೆಸಬೇಕು. ಬಿಯರನ್ನು ವರ್ಧಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆ ಕುದಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕೀಯ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ: ಪಾನೀಯವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೋ ಆ ಕ್ರಮಗಳು, ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕೀಯ ಜೀವಿಗಳು ಉಳಿಯುವುದರ ಮೇಲೂ ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮೇಲೂ, ಪರಿಣಾಮವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮಾಲ್ಟಿನ ಮ್ಯಾಷದಲ್ಲಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಧಾನ್ಯದ ಮಾಲ್ಟಿನ ಮ್ಯಾಷದಲ್ಲಾಗಲೀ, ಮಾಲ್ಟನ್ನು ಸೇರಿಸುವಾಗ, ಉಂಟಾಗುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವಿಚಾರ ನಮಗೇನೂ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಮೊದಲ ಎರಡರಲ್ಲೂ ಉಂಟಾಗಬೇಕು. ವರ್ಟನ್ನೂ, ಹಾಪ್ ಚೂರುಗಳನ್ನೂ 25 ಘಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಕುದಿಸುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಶಾಖವು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಅದರಿಂದ ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಅಥವಾ ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರಿಡಿಯಮ್ ಜಾತಿಯ, ಹೆಚ್ಚು ಶಾಖ ಸಹನೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ವಿನಹ ಉಳಿದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಜೀವಕಣಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ನಾಶಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಶಾಖದ ಮತ್ತು ಹಾಪ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ ವಸ್ತುಗಳ ಸೇರಿದ ವರ್ತನೆಯಿಂದ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಸಾಯಿಸಿ, ಉಳಿಯುವ ಕೆಲವು ಕ್ರಿಮಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಬಂಧಕವಾಗುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 24—1A). 'ಪಿಚಿಂಗ್' ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಈಸ್ಟ್ ಶುದ್ಧ ಸಾಕಣೆಯಾಗಿರಬೇಕು (ಆದರೆ ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ). ಆದ್ದರಿಂದ ಈಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳೂ ಸೇರಿರಬಾರದು. ಆಮ್ಲೀಯ pH ಪಡೆದಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ ವಸ್ತುಗಳ ದೆಸೆಯಿಂದಲೂ, 'ವರ್ಟ್' ದ್ರವವು ಕೆಲವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಅಷ್ಟು ಹಿತಕರವಾಗಿಲ್ಲ. ಇವಲ್ಲದೆ, ಹುದುಗುವಿಕೆ

ನಡೆಯುವಾಗಲೂ ಮತ್ತು ವರ್ಧಿಸುವಾಗಲೂ, ಇದರ ಉಷ್ಣತೆ ಕಡಮೆ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದರಲ್ಲಿ ಅವಾಯುಜೀವಿ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳೇ ಇರುವುವು. ಇಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಆಲ್ಕೋಹಾಲು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಬಂಧಕವಸ್ತು.

ಕಡಮೆ pH ಇರುವುದರಿಂದಲೂ, ಇದರಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲ, ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಮತ್ತು 'ಹಾಪ್'ಗಳ ಸಾರ. ಈ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ಕಡಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡುವುದರಿಂದಲೂ, ಬಿಯರ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಪ್ರತಿಬಂಧಕವಾಗಿರಬೇಕು ಇದರ ಸಂಸ್ಕರಣ ಮತ್ತು ದಾಸ್ತಾನುಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ, ಅವಾಯುಜೀವಿ ನಿಯಮಗಳೇ ಇರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಮಾರಾಟಕ್ಕಿರಿಸುವ ಬಿಯರಿನ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ ಶೋಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಅಥವಾ ಪಾಶ್ಚರೀಕರಣಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಿದೆ.

ಇಷ್ಟು ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಬಿಯರಿನಲ್ಲಿ ಕೆಡಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಇರಕೂಡದು. ಆದರೂ ಇದು ಭೌತ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಮೂಲಗಳಿಂದ ನ್ಯೂನತೆಗಳನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ, ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ದೆಸೆಯಿಂದ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಗೊಳಗಾಗುತ್ತದೆ. ಕುದಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಉಷ್ಣತೆಗಿಂತ ಕಡಮೆ ಇರುವ ಉಷ್ಣತೆಗಳಲ್ಲಿರಿಸಿದ ಬಿಯರಿನಲ್ಲಿರುವ ರೋಗಕಾರಕ ಕ್ರಿಮಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಆ ಉಷ್ಣತೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಲ್ಲಲ್ಪಡುವುದರಿಂದ, ಅವು ಹಾಪ್‌ಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ವರ್ಟನ್ನು ಕುದಿಸಿದ ನಂತರವೇ ಸೇರಿರಬಹುದು.

ಬಿಯರಿನ ದೋಷಗಳು ಮತ್ತು "ಕಾಯಿಲೆಗಳು"

ಹಿಂದೆ ತಿಳಿಸಿದ ಪ್ರಕಾರ ಇಲ್ಲಿ ದೋಷಗಳೆಂದರೆ, ಹಿತಕರವಿಲ್ಲದ ಕೆಲವು ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು ಎಂದು ಅರ್ಥ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕೀಯವಾಗಿರಬಾರದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, (1) ಸ್ಥಿರವಿಲ್ಲದ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳು, ಪ್ರೋಟೀನು ಟ್ಯಾನಿನ್ ಸಂಕೀರ್ಣಗಳು, ಪಿಷ್ಟ ಮತ್ತು ಅಂಟು ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಇವುಗಳಿಂದ ಬಿಯರು ಮಂಕಾಗುವುದು. (2) ಲೋಹಗಳ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಸರಿಯಾದ ಅಂಗವಸ್ತುಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದಾಗಲೂ ಬಿಯರು ದುರ್ವಾಸನೆಯನ್ನು ಹೊಂದುವುದು. (3) ಭೌತ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಸರಿಯಾಗಿಲ್ಲದಿರುವುದು. ಈ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಉಂಟುಮಾಡುವ ತೊಂದರೆಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಮೀಸಲಾಗಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಬಿಯರಿನ ಸೋಂಕುಗಳು ಅಥವಾ ಬಿಯರಿನ ಕಾಯಿಲೆಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಬಿಯರನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಮ್ಯಾಷ್ ಮಿಶ್ರಣವು ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರೀಡಿಯಮ್ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಬ್ಯೂಟೀರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಬಹುದು ಅಥವಾ ಮ್ಯಾಷನ್ನು ದೀರ್ಘಕಾಲ ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗನುಗುಣವಾದ ಉಷ್ಣತೆಗಳಲ್ಲಿರಿಸಿದರೆ, ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್‌ಗಳಿಂದ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನೂ ಹೊಂದಬಹುದು. ಈ ರೀತಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ದುರ್ವಾಸನೆ ಬಿಯರಿಗೆಲ್ಲ ಹರಡಬಹುದು. ಹಿಂದಿನ ಹುದುಗುವಿಕೆ

ಯಿಂದ ಒದಗುವ ಪಿಚಿಂಗ್ ಉಂಟುಮಾಡುವ 'ಈಸ್ಟ್', ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ಕ್ರೂರವಾದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳಿಂದ ಕಲುಷಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಇದು ಕೆಡಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಮೂಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಅಧ್ಯಾಯ 23 ರಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದೆ (ಚಿತ್ರ 24-1, D). ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಬಿಯರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದಾಗ ಅದನ್ನು ಮಂಕಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಹುದುಗುವಿಕೆಯಿಂದ ಹೆರಡುವ ಬಿಯರಿನ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳೂ ಸಹ ಬಿಯರು ಮಂಕಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರೂರವಾದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳೂ ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಸ್ಯಾಕರೋಮೈಸಿಸ್ ಪಾಸ್ಟೋರಿಯಿಯೇನಸ್ (ಚಿತ್ರ 24—1C) ಸಹ ಬಿಯರನ್ನು ಮಂಕಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಗಾಳಿ ಇಲ್ಲದೆ ಇರಿಸುವುದರಿಂದಲೂ 'ವರ್ಟ್' ದ್ರವದಲ್ಲಿರುವ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಹುದುಗುವಿಕೆಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ಅದರಿಂದ ಶುಷ್ಕವಾದ ಬಿಯರ್ ಪಾನೀಯವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು. ಬಿಯರಿನ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳ ಶುದ್ಧವಾದ ಸಾಕಣೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು, ಯಂತ್ರೋಪಕರಣದ ನೈರ್ಮಲ್ಯವನ್ನು ಕ್ರಿಮಿಶುದ್ಧೀಕರಣದಿಂದ ಸರಿಯಾಗಿ ಕಾಪಾಡುವುದು ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ನಡೆಸುವುದರಿಂದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತಡೆಯಬಹುದು ಅಥವಾ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಇಲ್ಲದಂತೆಯೇ ಮಾಡಬಹುದು. ಈಸ್ಟ್‌ಗಳೂ ಸಹ ದುರ್ವಾಸನೆಗಳಿಗೂ, ಕೆಟ್ಟ ರುಚಿಗೂ ಕಾರಣ. ಉದಾಹರಣೆ, ಎಸ್. ಪಾಸ್ಟೋರಿಯಿಯೇನಸ್ ದಿಂದ ಕಹಿ ರುಚಿ-ಉಂಟಾಗಬಹುದು, ಮತ್ತು ಹ್ಯಾನೆನ್ಸೂಲಾ ಅನೋಮಾಲದಿಂದ ಎಸ್ಟರಿನ ರುಚಿಯುಂಟಾಗಬಹುದು. ಅನೇಕ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಹಣ್ಣಿನ ವಾಸನೆಗಳನ್ನು ನೀಡಬಲ್ಲವು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಬಿಯರಿನಲ್ಲಿರುವ ಹಾಪ್‌ಗಳ ಸಾರದಿಂದ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಸಲ್ಫೈಡಿನ ವಾಸನೆಯನ್ನೂ ನೀಡಬಹುದು. ಬಿಯರಿನಲ್ಲಿರುವ ಡೆಕ್ಸ್ಟ್ರಿನ್ನುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದಂತಹ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳೇ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಸ್ಯಾಕರೋಮೈಸಿಸ್ ಡಯಾಸ್ಟಾಟಿಕಸ್) ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕೆಡಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಬಿಯರಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಕಾಯಿಲೆಗಳಾಗಲೀ, ದೋಷಗಳಾಗಲೀ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕೆಳಕಂಡ ಪ್ರಧಾನ ಜಾತಿಯ ಜೀವಿಗಳಿಂದಲೇ ನಡೆಯುವುದು, ಪೆಡಿಯೋಕಾಕಸ್ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲಸ್, ಅಕ್ರೋಮೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್, ಪ್ಲಾವೋಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಅಸಿಟೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್

ಬಿಯರಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಹುಳಿ ಹೊಂದುವಿಕೆ, ಮಂಕಾಗುವುದು ಮತ್ತು ನೂಲಿನಂತಾಗುವುದು ಮುಂತಾದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ 'ಸಾರ್ಸಿನಾ ಕಾಯಿಲೆ'ಯು ಪೆಡಿಯೋಕಾಕಸ್ ಸೆರೆವಿಸಿಯೇ ಜೀವಿಯಿಂದಲೇ ಉಂಟಾಗುವುದು (ಚಿತ್ರ 24-1) ಈ ಕಾಕೈ ಎಂಬ ಗುಂಪಿನ ಜೀವಿಯು ನಾಲ್ಕರಂತೆ ಸೇರುವುದರಿಂದ ಅಥವಾ ನಾಲ್ಕು ಜೀವಿಗಳು ಸೇರಿರುವ ಗುಂಪಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದರಿಂದ, ಇವುಗಳನ್ನು ಮೊದಲು ಸಾರ್ಸಿನೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದರು.

ಆಮ್ಲದ ಮತ್ತು ಹಾಪ್‌ಗಳ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಹಿಸುವ ಕೆಲವು

ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲ್ಲೈಗಳು ಬಿಯರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಪ್ಯಾಸ್ಟೋರಿಯೇನಸ್ ಎಂಬುದು (ಚಿತ್ರ 24-1, F) ಹುಳಿಯನ್ನು ಮತ್ತು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಬಿಯರನ್ನು ಮಂಕುಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವು ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್, ಅಸಿಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಫಾರ್ಮಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನೂ, ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಹಾಗೂ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲಗಳನ್ನು ಸಕ್ಕರೆಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳು ಏಲ್‌ನಂತಹ ಪಾನೀಯಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ, ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಹುದುಗುವಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅತಿ ಹಾನಿಕರ.

ಅಕ್ರೋಮೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಅವಾಯುಜೀವಿಯು ಬಿಯರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದಾಗ ರೇಶ್ಮೆಯಂತೆ ಬಿಯರನ್ನು ಕಾಣುವಹಾಗೆ ಮಾಡಿ ಅದನ್ನು ಮಂಕುಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಜನ್‌ಸಲ್ಫೈಡು ಮತ್ತು ಸೇಬುಹಣ್ಣಿನ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಜ್ಞಾಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತಹ ಒಂದು ತರದ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಫ್ಲಾವೋಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್ ಪ್ರೋಟಿಯಸ್ ಎಂಬ ಜೀವಿಯು ಪಾರ್ಸ್‌ನಿಪ್ ಎಂಬ ಒಂದು ನಸುಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಗಡ್ಡೆಯ ವಾಸನೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಈ ಗಡ್ಡೆಯ ವಾಸನೆಯನ್ನೂ, ರುಚಿಯನ್ನೂ ವರ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿಯೂ, ಬಿಯರಿನಲ್ಲಿಯೂ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಆಲ್ಕೋಹಾಲನ್ನು, ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಕಡಮೆ pH, ಅಂದರೆ 4.9 ರಷ್ಟು ಕಡಮೆಯಾದ pHನ್ನು ಸಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಪಿಚಿಂಗ್ ಈಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದನ್ನು ಕಲುಷಣೆಯ ಮೂಲವಾಗಿ ಕಂಡಿದ್ದಾರೆ.

ಅಸಿಟೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಪ್ರಭೇದದ ಜೀವಿಗಳು, ವೆನಿಗರ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಾಗಿದ್ದು ಆಮ್ಲದ ಮತ್ತು ಹಾಪ್‌ಗಳ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ ವಸ್ತುಗಳ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಸಹಿಸಿ, ವರ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿಯಾಗಲೀ, ಬಿಯರಿನಲ್ಲಾಗಲೀ ವಾಯುಜೀವಿಯ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹುಳಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಬಲ್ಲವು. ದೀರ್ಘಕಾಲ ಇರಿಸಿದ, ಬೇಯಿಸಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಆಮ್ಲಜನಕದ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೊಳಗಾಗುವುದನ್ನು ನಾವು ನೋಡಬೇಕಾದರೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ಖಾಲಿಯಾದ ಬಿಯರಿನ ಕಡಾಯಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಪಿಚಿಂಗ್ ಈಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿಯೂ ಇರಿಸಬೇಕು. ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳು ಹುಳಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಎ. ಕ್ಯಾಪ್ಸುಲೇಟಮ್ ಮತ್ತು ಎ ವಿಸ್ಕೋಸಮ್, ಇವು ನೂಲಿನಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಎ ಟರ್ಬಿಡಾನ್ಸ್ ಎಂಬುದನ್ನು ಮಂಕು ಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ, ಹುಳಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ, ಕಾರಣವೆಂದು ದೂಷಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಇತರ ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವರ್ಣಿಸಿರುವ ಮತ್ತು ಗುರುತು ಹಿಡಿಯದೇ ಇರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು, ಅವು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದಾದ ದೋಷಗಳಿಗಾಗಿ, ದೂಷಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಮೈಕ್ರೋಕಾಕಸ್, ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕಸ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಪ್ರಭೇದದ ಜೀವಿಗಳು ತೊಂದರೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆಂದು ದೂಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದರೂ, ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಹಾಗೆಯೇ ಇದ್ದಿದ್ದನ್ನು ಕಂಡಿದ್ದಾರೆ. (ಉಪಕರಣದ

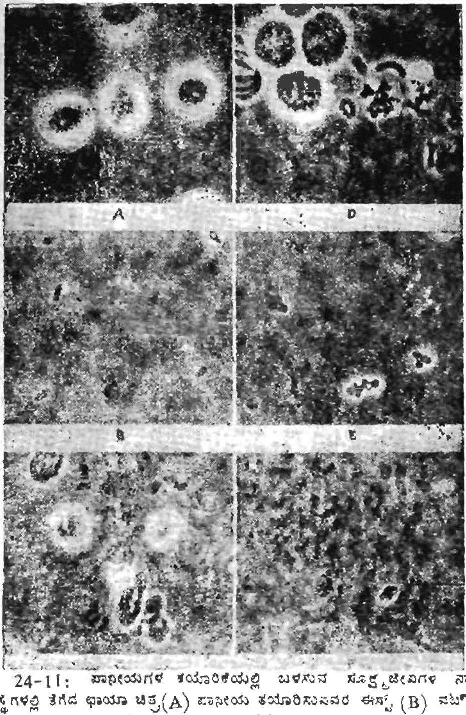
ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಎಂದು ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾಗಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್ ಟರ್ಮೊ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು, ಕೊಳೆತವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ, ಮಂಕಾಗಿ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ ದುರ್ವಾಸನೆಯನ್ನೂ, ಬೇಡದ ರುಚಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ ಕೆಲವುಸಲ ಮಸ್ಟಿ ರುಚಿಯುಂಟುಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ ದೂಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಬಹುಶಃ ರೆಡಿಯೋ ಕಾಕಸ್ ಆಗಿರುವ ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕಸ್ ಮ್ಯೂಸಿಲೇಜಿನೋಸಸ್ ಎಂಬುದು ಪಾನೀಯಗಳಲ್ಲಿ ನೂಲುಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆಂದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ.

ವರ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬಿಯರ್‌ನಲ್ಲಿ ಸೋಂಕುಗಳು ಸಾಧ್ಯಗಳು. ಈಸ್ಟ್‌ಗಳೂ ಹಾಗೂ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬೇಕಾದರೆ, ಅವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ವರ್ಟನ್ನು ಹಾಪ್‌ಗಳನ್ನು ಕುದಿಸುವುದರಿಂದ ನಾಶಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಇವು ನಾಶವಾದ ನಂತರವೂ ಪುನಃ ಸೇರಬೇಕಾದರೆ, ಸಾಮಾನು ಸರಂಜಾಮುಗಳಿಂದ ಇರಬಹುದು ಅಥವಾ ಗಾಳಿ, ನೀರು ಅಥವಾ ಪಿಚಿಂಗ್ ಈಸ್ಟ್ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಮೂಲವಾಗಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಕ್ರಿಮಿ ಸೇರದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ, ಎಚ್ಚರಿಕೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ, ಈ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬಹುದುದೆಂಬುದನ್ನು ಒತ್ತಿ ಹೇಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಇತರ ಮಾಲ್ಟ್ ಪಾನೀಯಗಳು

ಏಲ್ ಎಂಬ ಪಾನೀಯವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹುದುಗುವಿಕೆ ಹೊಂದುವ ಈಸ್ಟ್‌ನಿಂದಲೇ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮೇಲೆ ಹುದುಗುವಿಕೆ ಹೊಂದುವ ಸ್ಯಾಕರೋಮೈಸಿಸ್ ಸೆರೆವೀಸಿಯೇವನ್ನೇ ಬಿಯರಿಗೆ ಬಳಸುವ ತಳದಲ್ಲಿ ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದುವ ಬದಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಸಲ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹುದುಗುವಿಕೆ ಹೊಂದುವ ಈಸ್ಟನ್ನು ಬಳಸುವುದುಂಟು. ಹುದುಗುವಿಕೆಯ ಮುಖ್ಯ ಹಂತವು 54 ರಿಂದ 76°F(19.9 ರಿಂದ 94·4°C) ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿಯೇ ನಡೆಯುವುದು. ಈ ಉಷ್ಣತೆಯು ಬಿಯರಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಉಷ್ಣತೆಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಹುದುಗುವಿಕೆಯು ಇನ್ನೂ ಬೇಗ 5 ರಿಂದ 7 ದಿವಸಗಳವರೆಗೆ ಮುಗಿಯುತ್ತದೆ. ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹುದುಗುವಿಕೆ ಹೊಂದುವ ಈಸ್ಟ್ ಗಂಟುಗಂಟಾಗಿರುತ್ತದೆ ಈ ಗಂಟುಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲ ಶೇಖರಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ವರ್ಟಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಈ ಅನಿಲ ಪ್ರಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಅವಧಿಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಈಸ್ಟಿನ ಕೆನೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಬಿಡಬೇಕು. ಬಿಯರ್‌ಗಿಂತಲೂ ಏಲ್ ಪಾನೀಯದಲ್ಲೇ ಹೆಚ್ಚು ಹಾಪ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಿಯರ್‌ಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಏಲ್ ಪಾನೀಯವು ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಮಂಕಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಹುಳಿ ರುಚಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ವೈಸ್ ಬಿಯರ್ ಪೋರ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟೌಟ್ ಇವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು, ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ



ಚಿತ್ರ 24-11: ಪಾನೀಯಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ನಾನಾ ಅವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ತೆಗೆದ ಛಾಯಾ ಚಿತ್ರ(A) ಪಾನೀಯ ತಯಾರಿಸುವವರ ಈಸ್ಟ್ (B) ಬಿಯರ್‌ಗೆ ಬೇಡದ ವಾಸನೆಯನ್ನೂ, ರುಚಿಯನ್ನೂ ನೀಡುವ ಟರ್ಮೋ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ (C) ಬಿಯರ್‌ಗೆ ಹಾನಿಕರವಾದ ಆಸ್ಕೋಸ್ಪೋರುಗಳೆಂಬ ಬೀಜಕಣಗಳನ್ನು ನೀಡುವ (ಸ್ಯಾಕರೋಮೈಸಿಸ್ ಪ್ಯಾಸ್ಟೋರಿಯೇನಸ್) ಅಪಾಯಕಾರಿ ಈಸ್ಟ್ (D) ಕಲುಷಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಪಾನೀಯಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುವ ಈಸ್ಟ್. (E) ಸಾರ್ಸಿನಾ ರೋಗವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಪೆಡಿಯೋಕಾಕಸ್ ಸೆರೆವಿಸಿಯೇ (F) ಪಾನೀಯಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಈಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಪ್ಯಾಸ್ಟೋರಿಯೇನಸ್ (21900) (Courtesy of chos. Pfizer & co., inc.)

ಏಲ್ ಪಾನೀಯವೆಂದೇ ತಿಳಿಸಬಹುದು. ವೈಸ್‌ಬಿಯರ್ ಎಂಬ ಪಾನೀಯವು ಲಘುವಾದ ಹುಳಿಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ಏಲ್. ಇದನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಗೋಧಿಯಿಂದಲೇ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪೋರ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟೌಟ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಪಾನೀಯಗಳೂ ಮಂಕಾಗಿರುವ ಭಾರವಾದ ಸಿಹಿ ಏಲ್‌ಗಳೇ ಆಗಿವೆ.

ಸಂಬಂಧಿತ ಪಾನೀಯಗಳು

ಸೇಕ್ ಎಂಬುದು ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ, ಅಕ್ಕಿಯ ಬಿಯರ್ ಪಾನೀಯ ಅಥವಾ ಇದು ಜಪಾನಿನ ಮೂಲದಿಂದ ತಯಾರಾದ ಶೇಕಡಾ 14ರಿಂದ 17ರಷ್ಟು ಆಲ್ಕೋಹಾಲನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ದ್ರಾಕ್ಷಾರಸವೆಂದೂ ಭಾವಿಸಬಹುದು. ಸೇಕ್‌ಗೆ ಬೇಕಾದ ಪ್ರಾರಂಭದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ಅಥವಾ ಕೋಜಿಯನ್ನು ಆಸ್ಪರ್‌ಜಿಲ್ಲಸ್ ಓರಿಜೆ ಎಂಬ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯನ್ನು ಒದ್ದೆ ಮಾಡಿದ ನೀರಿನ ಹಬೆಯ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೊಳಪಟ್ಟ ಅಕ್ಕಿಯ ಮ್ಯಾಷ್ ಮೇಲೆ. ಸಮಾಪಿತಿಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕಕಿಣ್ವಗಳು ತಯಾರಾಗುವವರೆಗೂ ಬೆಳೆದರೆ, ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಈ ಕೋಜಿಯಲ್ಲಿ ಅಮೈಲೇಸುಗಳು ಇವೆ. ಇವು ಈಸ್ಟ್‌ಗಳಿಗೆ ಒದಗಬಹುದಾದ ಸಕ್ಕರೆಗಳನ್ನು ಅಕ್ಕಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪಿಷ್ಟವನ್ನು ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಿ ಉಂಟುಮಾಡುವುದರ ಜೊತೆಗೆ, ಪ್ರೋಟೀನೇಸಸ್ ಎಂಬ ಇತರ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣದಿಂದ ಬರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತವೆ. ಕೋಜಿಯನ್ನು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಅಕ್ಕಿಯ ಮ್ಯಾಷ್ ಜೊತೆಗೆ ಮಿಶ್ರಮಾಡಿ, ಪಿಷ್ಟವನ್ನು ಸಕ್ಕರೆಯ ರೂಪಕ್ಕೆ ತಂದು ಮತ್ತು ಸ್ಯಾಕರೋಮೈಸಿಸ್ ಪ್ರಭೇದದ ಅನೇಕ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿನ ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. 10 ರಿಂದ 14 ದಿವಸಗಳ ನಂತರ ಹುದುಗುವಿಕೆಯಾದಮೇಲೆ ಉಳಿಯುವ ಮುದ್ದೆಯನ್ನು ಶೋಧಿಸಿ ಬರುವ ಶೋಧಕ ದ್ರವವನ್ನೇ 'ಸೇಕ್' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. **ಸೋಂಟಿ** ಎಂಬುದು ಅಕ್ಕಿಯ ಬಿಯರ್ ಅಥವಾ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುವ ದ್ರಾಕ್ಷಾರಸ. ರೈಜೋಪಸ್ ಸೋಂಟಿ ಎಂಬ ಬೂಷ್ಟು ಮತ್ತು ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಈ ಹುದುಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಚುರುಕಾಗಿ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಪಲ್ಕ್ ಎಂಬುದು ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಅಮೇರಿಕಾದ ಬಿಯರನ್ನು ಹೋಲುವ ಪಾನೀಯ. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಶತಮಾನ ಬೆಳೆಯುವ ಭೂತಾಳೆ ಗಿಡದ ರಸದ ಹುದುಗುವಿಕೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾದ ಈಸ್ಟ್‌ನಿಂದ ನಡೆದರೆ, ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಸುಮಾರು ಶೇಕಡಾ 6ರಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ.

ಜಿಂಜರ್‌ಬಿಯರ್ ಅಥವಾ ಶುಂಠಿ ರಸವು ಲಘುವಾದ ಆಲ್ಕೋಹಾಲನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಆಮ್ಲ ಪಾನೀಯ. ಶುಂಠಿಯ ರಸವನ್ನು ರುಚಿಗಾಗಿ ಸೇರಿಸಿದ ಸಕ್ಕರೆಯ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಹುದುಗುವಿಕೆಗೊಳಪಡಿಸಿದರೆ, ಈ ಪಾನೀಯ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಜಿಂಜರ್ ಬಿಯರಿನ ಸಸ್ಯ. ಇದರೊಳಗೆ ಸ್ಯಾಕರೋಮೈಸಿಸ್ ಪೈರಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಎಂಬ

ಈಸ್ಟ್ ಇದೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ವರ್ಮಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಎಂಬ ಜಿಲೆಟಿನ್ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯವೂ ಸಹ ಇದೆ. ಇವೆರಡನ್ನೂ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲಸ್‌ದ ಜಿಲೆಟಿನ್ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಿರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ.

ವೈನ್‌ಗಳು

ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸುವುದಾದರೆ, ವೈನ್ ಎಂಬುದು ದ್ರಾಕ್ಷಿಗಳನ್ನಾಗಲೀ ಅದರ ರಸವನ್ನಾಗಲೀ ಈಸ್ಟ್ ಸಹಾಯದಿಂದ ಆಲ್ಕೋಹಾಲನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಹುದುಗುವಿಕೆಗೊಳಪಡಿಸಿ ಅನಂತರ ಮಾಗಿಸಿದರೆ ಬರುವ ಪಾನೀಯವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಆದರೆ ವೈನ್‌ಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ಹಣ್ಣುಗಳ ರಸಗಳನ್ನು ಹುದುಗುವಿಕೆಗೊಳಪಡಿಸಿ ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಬೆರ್ರಿಗಳು, ಚೀನಾ ಮತ್ತು ಟಿಬೆಟ್‌ಗಳ ಒಂದು ಬೇರು (ರೇವಾಚಿನ್ನಿ), ಜೇನುತುಪ್ಪ, ಧಾನ್ಯಗಳು, ದಾಂಡೀಲಿಯನ್ ಎಂಬ ಹಳದಿ ಹೂವಿನ ಗಿಡ, ಇವು ಮುಖ್ಯವಾದುವು.

ದ್ರಾಕ್ಷಿಯ ವೈನ್‌ಗಳು

ದ್ರಾಕ್ಷಿಯ ವೈನ್‌ಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕೆಂಪಗೆ ಅಥವಾ ಬೆಳ್ಳಗೆ ಇರುತ್ತವೆ. ದ್ರಾಕ್ಷಿಯ ಸಿಪ್ಪೆಗಳ ಹುದುಗುವಿಕೆಯಿಂದ ಒದಗುವ ಕೆಂಪು ವೈನಿನಲ್ಲಿ ನೇರಳೆ ಅಥವಾ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣದ ಜಾತಿಯ ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಹಣ್ಣುಗಳ ಸಿಪ್ಪೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವಿರುತ್ತದೆ ; ಆದರೆ, ಬಿಳಿಯ ವೈನ್‌ಗಳನ್ನು ಬಿಳಿಯ ದ್ರಾಕ್ಷಿಗಳಿಂದಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಸಾರ ಹಿಂಡಿತೆಗೆದ ಇತರ ದ್ರಾಕ್ಷಿಯ ರಸದಿಂದಾಗಲೀ, ಸಿಪ್ಪೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ. ವೈನನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ ಕೆಂಪು ವೈನಿನ ತಯಾರಿಕೆಯನ್ನು ಮುಂದೆ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ರಸದ ತಯಾರಿಕೆ : ವೈನ್ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ದ್ರಾಕ್ಷಿಹಣ್ಣನ್ನು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆ ಇರಬೇಕೋ ಅಷ್ಟು ಸಕ್ಕರೆ ಇದ್ದಾಗ, ಸುಗ್ಗಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು, ಅವುಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತು ಯಂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಚೂರುಗಳಾಗಿ ಮಾಡಿ ಅನಂತರ (75 ರಿಂದ 200ppm) ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಗಂಧಕದ ಡೈಯಾಕ್ಸೈಡಿನ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಿ ಅಥವಾ ಇದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಮೆಟಾಬೈಸಲ್ಫೇಟ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ವೈನ್ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಪೈಪೋಟಿ ನಡೆಸುತ್ತಿರುವ ಬೇಡದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಹುದುಗುವಿಕೆ : ಸ್ಯಾಕರೋಮೈಸೀಸ್ ಸೆರೆವೀಸಿಯೇ ತಳಿ ಎಲಿಪ್ಸಾಯ್‌ಡ್ಯೂಸ್ ಎಂಬ ಜೀವಿಯ ವಿಶೇಷತಳಿಯಾದ ವೈನಿನ ಈಸ್ಟನ್ನು ಸುಮಾರು ಶೇಕಡಾ 2ರಿಂದ 5ರಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಚೂರುಮಾಡಿದ ದ್ರಾಕ್ಷಿಗಳಿಗಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಮಸ್ಟ್‌ಗಾಗಲೀ ಸೇರಿಸು

ತ್ತಾರೆ. ಅದರಲ್ಲಿಯೇ ಇರುವ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ನಂಬುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಇದೇ ಮೇಲು. ಮೊದಲು ಕಡಾಯಿಯಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ದಿನವಹಿ ಎರಡು ಸಲ, ತೇಲುತ್ತಿರುವ ಸಿಪ್ಪೆಗಳ ಮತ್ತು ಕಾಂಡಗಳ ಟೋಪಿಯಂತಿರುವ ಭಾಗವನ್ನು ಚುಚ್ಚುವುದರಿಂದ ಮಿಶ್ರ ಮಾಡಿ, ಅಲ್ಲಾಡಿಸಿ, ಸಿಪ್ಪೆಯ ಮೇಲೆ ರಭಸದಿಂದ ರಸವನ್ನು ಹರಿಸಿ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯನ್ನುಪಯೋಗಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಅಲ್ಲಾಡಿಸಿ, ಇದರಿಂದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಉತ್ತೇಜನ ದೊರಕಿಸಿ, (ಕೆಂಪುವೈನ್‌ಗಳಿಗೆ) ಸಿಪ್ಪೆಗಳಿಂದ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಒದಗಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ ಸಿಪ್ಪೆಗಳಿಂದ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಶಾಖದಿಂದ ಹೀರಿ, ಪುನಃ ಆದನ್ನು ರಸಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಬೇಕು. ಅನಂತರ ಮಿಶ್ರಮಾಡುವುದನ್ನು ಬಿಟ್ಟುಬಿಡಬೇಕು. ಅವಾಯುಜೀವಿ ನಿಯಮಗಳೇ ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿನ ಹುದುಗುವಿಕೆಗೆ ಅತಿ ಶ್ರೇಷ್ಠವಾದ್ದರಿಂದ, ಮಿಶ್ರಮಾಡುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಹಿತಕರವಾದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿಡಿಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಅಂದರೆ, 75 ರಿಂದ 80° F (23.9 ರಿಂದ 26.7°C) ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕೆಂಪು ವೈನುಗಳಿಗೆ ಇರಿಸಬೇಕು. ಹುದುಗುವಿಕೆ ಚುರುಕಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಇದು ಅವಶ್ಯಕ. ಇದು ನಡೆಯಬೇಕಾದರೆ ಕೆಂಪು ವೈನುಗಳಿಗೆ 3ರಿಂದ 5ದಿವಸಗಳೂ, ಬಿಳಿಯ ವೈನ್‌ಗಳಿಗೆ (50—70°F ಅಥವಾ 10—211°C)7ರಿಂದ 14ದಿವಸಗಳೂ ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ಉಷ್ಣತೆಯು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ವೈನ್ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಪೈಪೋಟಿ ನಡೆಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅವಕಾಶ ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲೈ. ಇದು ಬೆಳೆದು ದೋಷಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣತೆಯು ಅತಿ ಕಡಮೆ ಇದ್ದರೂ, ಇದು ವೈನ್‌ಈಸ್ಟಿನ ಕ್ರಿಯೆಯ ವೇಗವನ್ನು ಕಡಮೆಮಾಡಿ, ಅಪಾಯಕಾರಿ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಬೆಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ಸಿಕ್ಕಿ, ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ಇತರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳೂ ಸಹ ಬೆಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಕಾರ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಹುದುಗುವಿಕೆ ಉಂಟಾದಾಗ ಶಾಖೋತ್ಪತ್ತಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ವಾಯುಮಂಡಲದ ಉಷ್ಣತೆಯೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ, ವಸ್ತುವನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ತಣ್ಣಗೆ ಮಾಡುವ ಸಂಭವ ಒದಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಧಾನವಾದ ಅಥವಾ ಚುರುಕಾಗಿರುವ ಹುದುಗುವಿಕೆಯು ಹೆಚ್ಚು ಮುಂದುವರಿದನಂತರ ಹುದುಗುವಿಕೆಗೆ ಒಳಗಾದ ರಸವನ್ನು ಜಜ್ಜಿ ತೆಗೆದು ತಿರುಳಿನಿಂದ ಹಿಂಡಿ ತೆಗೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅನಂತರ ಇದನ್ನು ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲದ ಲಘುವಾದ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡುವ ಕಡಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡನೆ ಹಂತದ ಹುದುಗುವಿಕೆಯು 7 ರಿಂದ 11 ದಿವಸಗಳ ಕಾಲದವರೆಗೂ 70ರಿಂದ 85°F(21.1 ರಿಂದ 29.4°C)ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಬಿಡುತ್ತಾರೆ. ಇಲ್ಲಿ ಶುಷ್ಕವಾಗಿರುವ ವೈನು ನಮಗೆ ಬೇಕಾದರೆ, ಉಳಿದ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಹುದುಗುವಿಕೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಬೇಕು. ತಿಳಿಯಾದ

ವೈನನ್ನು ಕಡಾಯಿಯ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿರುವ ಒತ್ತರದಿಂದ ಬೇರೆಯಾಗಿ ತೆಗೆಯಬೇಕು.

ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಮಾಗಿಸುವಿಕೆ : ವೈನನ್ನು ಮಾಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಫ್ಲಾಷ್ ಪಾಶ್ಚರೀಕರಣಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಬೇಕು (ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದನ್ನು ನಡೆಸುವುದೇ ಇಲ್ಲ). ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಒತ್ತರಿಸುವುದೇ ಇದರ ಉದ್ದೇಶ. ಇದನ್ನು ತಣ್ಣಗೆ ಮಾಡಿ, ಕೆಲವು ದಿವಸಗಳವರೆಗೂ ಹಾಗೆಯೇ ಇರಿಸಿ, ಶೋಧಿಸಿ, ಅನಂತರ ಮರದ ಕಡಾಯಿಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುತ್ತಾರೆ (ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಿಳಿ ಓಕ್ ಮರದಿಂದಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಕೆಂಪು ಮರದಿಂದಾಗಲೀ ಮಾಡಿದ) ಅಥವಾ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪದರವುಳ್ಳ ಕಾಂಕ್ರೀಟಿನ ಕಡಾಯಿಗಳಿಗೆ ಮಾಗುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಸುರಿಯುತ್ತಾರೆ. ಕಡಾಯಿಗಳನ್ನು ಭರ್ತಿಮಾಡಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಗಾಳಿಯಿಂದ ದೂರ ಇರಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಮುದ್ರೆ ಹಾಕುತ್ತಾರೆ. ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ತಳದಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವ ಒತ್ತರದಿಂದ ವೈನನ್ನು ಬೇರೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಕೊನೆಗೆ ಮಾಗಿಸುವುದನ್ನು ಸೀಸೆಗಳಲ್ಲಿಯೇ ನಡೆಸಬಹುದು. ಅನೇಕ ತಿಂಗಳುಗಳ ಅಥವಾ ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲದವರೆಗೂ ವೈನನ್ನು ಮಾಗಿಸಿದರೆ, ಅದರ ಒಳಗಡೆಯಲ್ಲಿಯೂ, ರುಚಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಹಿತಕರವಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಇರಬೇಕಾದ ವಾಸನೆ ಅಥವಾ ಮದ್ಯದ ಪರಿಮಳ ಇದರಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಇರಬೇಕಾದಂತಹ ಹಲವಾರು ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಇದೂ ಒಂದಾಗಿದೆ. ಎಸ್ಟರುಗಳೂ, ಆಲ್ಕೋಹಾಲುಗಳೂ, ಮದ್ಯದ ಪರಿಮಳವನ್ನು ನೀಡುವುದರಲ್ಲೂ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿವೆ. ಮಾಗುವಾಗ ದ್ರಾಕ್ಷಿಯ ರಸದಲ್ಲಿರುವ ಮ್ಯಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಸ್ವಲ್ಪ ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲ್ಲೈ ಅಥವಾ ಮೈಕ್ರೋಕಾಕೈ ದೆಸೆಯಿಂದ ಹೊಂದಿ (ಮ್ಯಾಲೋಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಹುದುಗುವಿಕೆ) ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು, ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲವನ್ನೂ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿ, ಆಮ್ಲೀಯತೆಯನ್ನು ಕಡಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಮಾಗಿದ ನಂತರ, ವೈನನ್ನು ಶೋಧಿಸುತ್ತಾರೆ ಅಥವಾ ಕಶ್ಮಲಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ತೆಗೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅನಂತರ ಕಡಾಯಿಗಳಲ್ಲಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಸೀಸೆಗಳಲ್ಲಾಗಲೀ ತುಂಬುತ್ತಾರೆ; ಅನಂತರ ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ವೈನ್‌ಗಳನ್ನು ಮಾಗಿಸಿದಮೇಲೆ ಪಾಶ್ಚರೀಕರಣಕೊಳಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೀಸೆಗಳಲ್ಲೇ ನಡೆಸುವುದು.

ವೈನುಗಳ ಬಾಷ್ಪೀಕರಣ ಆಮ್ಲೀಯತೆ : ವೈನಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಭಾಷ್ಪೀಕರಿಸುವ ಆಮ್ಲೀಯ ಅಂಶಗಳು ಸೇರಿದ್ದರೆ, ಹುದುಗುವಿಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ನಡೆದಿಲ್ಲ ಎಂದರ್ಥ. ಅಮೇರಿಕಾದ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳ ಕಾನೂನು ನಿಯಮಿಸಿರುವ ಪ್ರಕಾರ ಭಾಷ್ಪೀಕರಿಸುವ ಆಮ್ಲಗಳ ಪರಮಾವಧಿಯ ಪ್ರಮಾಣ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದಾಗ, ಕೆಂಪು ವೈನಿಗೆ ಪ್ರತಿ ನೂರು ಮಿಲಿಲೀಟರಿಗೂ 0.14 ಗ್ರಾಮ್ ಮತ್ತು ಬಿಳಿಯ ವೈನಿಗೆ 0.12 ಗ್ರಾಮ್ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ: ದ್ರಾಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಅಮುಕಿ ಚೂರು ಮಾಡಿದಾಗ ಅವುಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಮೇಲೆ ನಾನಾ ಬಗೆಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ; ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳೂ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳೂ ಸೇರಿರುತ್ತವೆ. ದ್ರಾಕ್ಷಿಯ ಕ್ಷೇತ್ರದ್ದೇ ಆದ ಪ್ರಧಾನ ವರ್ಗದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಇರುವುದರ ಜೊತೆಗೆ, ಭೂಮಿಯ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಸೇರುವ, ಕಲುಷಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಶ್ರೇಣಿಯೊಂದೂ ಸಹ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ವೈನನ್ನು ತಯಾರಿಸುವವನು ಗಂಧಕದ ಡಯಾಕ್ಸೈಡನ್ನಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಸಲ್ಫೈಟನ್ನಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಹಿಂಡಿ ತೆಗೆದ ರಸವನ್ನು (ಮಸ್ಟ್) ಪಾಶ್ಚರೀಕರಣಕ್ಕೊಳಪಡಿಸುತ್ತಾನೆ. ಹುದುಗುವಿಕೆಯ ಮುಖ್ಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದ ವೈನ್‌ಈಸ್ಟುಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಮೊದಲಿನ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ, ಹಿಂಡಿದ ರಸಕ್ಕೆ ಗಾಳಿ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಈಸ್ಟಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಉತ್ತೇಜನ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಈಸ್ಟಿನಿಂದ ಆಲ್ಕೋಹಾಲನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಹುದುಗುವಿಕೆ ಉಂಟಾಗಲು ಅವಾಯುಜೀವಿ ನಿಯಮಗಳು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈಗ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲ ಮತ್ತು ಈಥೈಲ್ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಇವೆರಡೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ, ವೈನ್‌ಈಸ್ಟುಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಮಿಕ್ಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಇವು ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸುತ್ತವೆ. ಎರಡನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಹುದುಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವೈನಿನ ಮೇಲಿರುವ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲದ ಸನ್ನಿವೇಶವು ಗಾಳಿಯ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಕಲುಷಣೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ, ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ. ಮುಂದೆ ನಡೆಯುವ ಪಾಶ್ಚರೀಕರಣವನ್ನು ಇದೇ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ನಡೆಸದಿದ್ದರೂ, ಮುಂದೆ ವೈನನ್ನು ರೋಗ ಬರಿಸಿ ಕೆಡಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಇಳಿಸುತ್ತದೆ. ಮಾಗುವ ಮತ್ತು ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಇರಕೊಡದು ಅಥವಾ ಇದ್ದರೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇರಬೇಕು. ಆದರೆ ಬೆಳೆಯುವಂತಹ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು, ಕಡಾಯಿಗಳಿಂದಲೂ, ಕೆರೆಗಳಿಂದಲೂ ಅಥವಾ ಸೀಸೆಗಳಿಂದಲೂ ಪ್ರವೇಶಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಲೋಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಹುದುಗುವಿಕೆಯುಂಟಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಇಲ್ಲಿ ಅವಕಾಶವುಂಟು.

ವೈನ್‌ಗಳ ಬಗೆಗಳು

ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ವೈನ್‌ಗಳು ಪಡೆದಿರುವ ಹಲವಾರು ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿಮಾಡುವ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ನಡೆಸುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರ ಬದಲು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಿವರಿಸಲ್ಪಡುವ ಕೆಲವು ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ತಿಳಿಸಿದೆ. ಅನೇಕ ವೈನ್‌ಗಳು ಸ್ಥಿರವಾದ ವೈನ್‌ಗಳಾಗಿವೆ ಅಂದರೆ ಅವು ಹುದುಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲದ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ವಿರೋಧವಾದ ಥಳಥಳಿಸುವ ವೈನ್‌ಗಳು ಹೆಚ್ಚು.

ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇತರ ವೈನ್‌ಗಳನ್ನು ಕೃತಕ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಕಾರ್ಬೊನೇಷನ್ನಿಗೊಳಗೆಡಿಸಬಹುದು.

ಸಿಹಿವೈನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ, ಸಕ್ಕರೆಯು ಇರುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಸಾಲದಿದ್ದಾಗ ಹೊರಗಡೆಯಿಂದ ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ, ಇದಕ್ಕೆ ವಿರೋಧವಾಗಿ ಶುಷ್ಕವಾದ ವೈನಿನಲ್ಲಿ ಹುದುಗುವಿಕೆಗೊಳಗಾಗುವ ಸಕ್ಕರೆಯು ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ವೈನ್‌ಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಾತ್ರ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 11 ರಿಂದ 16 ರಷ್ಟು ಆಲ್ಕೋಹಾಲನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಈ ಪ್ರಮಾಣ ಶೇಕಡಾ 7 ರಷ್ಟಕ್ಕೆ ಇಳಿಯಬಹುದು. ಹುರಿದುಂಬಿಸಿದ ವೈನ್‌ಗಳಿಗೆ 'ವೈನ್‌ಸ್ಪಿರಿಟ್‌ಗಳು' ಅಥವಾ ಬ್ರಾಂದಿ ಎಂಬ ವೈನಿನ ಭಟ್ಟಿಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಸುಮಾರು ಶೇಕಡಾ 19 ರಿಂದ 21 ರಷ್ಟು ಆಲ್ಕೋಹಾಲನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ಇರಿಸುವ ವೈನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಆಲ್ಕೋಹಾಲು ಅತ್ಯಂತ ಕಡಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಸಕ್ಕರೆಯು ಇರುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಇದ್ದರೂ, ಅತ್ಯಂತ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ 'ಡೆಸರ್ಟ್' ವೈನ್‌ಗಳು ಹುರಿದುಂಬಿಸಿದ ಸಿಹಿ ವೈನ್‌ಗಳೇ ಆಗಿವೆ.

ಶುಷ್ಕವಾದ ಫ್ರೆಂಚ್‌ಷೆರಿ ಎಂಬ ಪಾನೀಯ ಸೊಗಸಾದದ್ದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆಯು ಸೇರಿದೆ. ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ಬೂದು ಬೂಷ್ಟಾದ ಬೊಟ್ರೈಟಿಸ್ ಸಿನೇರಿಯಂ ಎಂಬ ಬೂಷ್ಟಿನಿಂದ ಒಣಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದಲೇ ಇದರಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು. ಇವು ಹೆಚ್ಚು ಆಲ್ಕೋಹಾಲನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ವೈನ್‌ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಸ್ಪೇಯಿನ್ ದೇಶದ (ಜೆರೆಜ್) ಷೆರಿ ಎಂಬ ಪಾನೀಯವು ಯೀಸ್ಟಿನ ಪೊರೆಯು ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಆಧಾರ. ಇದು ಬಹುಶಃ ಸ್ಯಾಕರೋಮೈಸೀಸ್ ಜೀವಿಗಳ ಒಂದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಜಾತಿಯದಾಗಿರಬಹುದು. ಹುದುಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಹಂತಗಳಾದನಂತರ ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬಿದ ಪೀಪಾಯಿಗಳಿಂದ ವೈನನ್ನು ತೆಗೆಯುವಾಗ ಇವು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಬಹುದು. ಈ ಈಸ್ಟ್ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಅಥವಾ 'ಫ್ಲಾರ್' ವೈನಿಗೆ ಮದ್ಯದ ಪರಿಮಳವನ್ನು ಮತ್ತು ಹೊಸ ರುಚಿಗಳನ್ನೂ ನೀಡುತ್ತದೆ.

ವೈನಿನ ದೋಷಗಳು ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕೀಯ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಆದರಕೆಡುವಿಕೆ

ಬಿಯರಿನಂತೆಯೇ ವೈನೂ ಸಹ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕೀಯ ಜೀವಿಗಳಿಂದಲೇ ಅಲ್ಲದೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕೀಯ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲದಂತಹ ಕಾರಣಗಳಿಂದಲೂ ದೋಷಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ದೋಷಗಳು ಲೋಹಗಳಿಂದಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ಲವಣಗಳಿಂದಾಗಲೀ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳಿಂದಲೂ ಅಥವಾ ವೈನನ್ನು ಶುದ್ಧಿ ಮಾಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸುವ ಕಾರಕಗಳಿಂದಲೂ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಉದಾ

ಹರಳಿಗೆ, ಕಬ್ಬಿಣವು ಬೂದು, ಕಪ್ಪು, ನೀಲಿ ಅಥವಾ ಫೆರಿಕ್‌ಕ್ಯಾಸೆ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಒತ್ತರವನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಹುದು ಅಥವಾ ಬಿಳಿಯ ವೈನಿನಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಯಕ್ಯಾಸೆ ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಕಬ್ಬಿಣದ ಫಾಸ್ಫೇಟಿನ ಬಿಳಿಯ ಒತ್ತರ ಉಂಟಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ವೈನು ಮಂಕಾಗುವುದಕ್ಕೆ ತವರ, ತಾಮ್ರ, ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಲವಣಗಳು ಕಾರಣವೆಂದು ಅವುಗಳನ್ನು ದೂಷಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಬಿಳಿಯ ವೈನ್‌ಗಳು ಕಂದು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುವ ಸಂಭವವಿದೆ. ಉತ್ಕರ್ಷಣಕಾರಿಯಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವವು ಕೆಂಪು ವೈನಿನ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣವನ್ನು ಒತ್ತರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಮಾಡಬಹುದು. 'ಪುರಾಕ್ಸಿಡೇಸ್' ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಈ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಕೆಲವು ಬೂಷ್ಟುಗಳು ಪಡೆದಿವೆ. ವೈನ್‌ಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧಮಾಡುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಬಳಸುವ ಜಿಲೆಟಿನ್ನೂ ಸಹ ವೈನನ್ನು ಮಂಕುಗೊಳಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ.

ವೈನುಗಳನ್ನು ಕೆಡಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಪೈಕಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಯಾವುವೆಂದರೆ, ಕ್ರೂರವಾದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು, ಬೂಷ್ಟುಗಳು ಮತ್ತು ಅಸಿಟೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್, ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲಸ್, ಲ್ಯೂಕೋನೋಸ್ಟಾಕ್ ಮತ್ತು ಬಹುಶಃ ಮೈಕ್ರೋಕಾಕಸ್ ಹಾಗೂ ಪ್ರಧಾನ ಜಾತಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು.

ವೈನಿನಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಅಂಶಗಳು

ಕೆಲವು ವೈನ್‌ಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕೀಯ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆಯನ್ನೂ ಪಡೆದು ಕೆಡಬೇಕಾದರೆ ಕೆಲವು ಅಂಶಗಳುಂಟು. ಅವು ಯಾವುವೆಂದರೆ :

1. ಆಮ್ಲೀಯತೆ ಅಥವಾ pH : pH ಕಡಮೆ ಇದ್ದಷ್ಟೂ ಕೆಡುವ ಸಂಭವವೂ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅವಕಾಶ ಕೊಡುವ ಕನಿಷ್ಠ pH, ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯ ಜಾತಿ, ವೈನಿನ ಜಾತಿ ಮತ್ತು ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವೈನ್‌ಗಳು ಹೊಂದಿರುವ pH ನಿಂದ ಬೂಷ್ಟುಗಳು, ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಅಸಿಟಿಕ್‌ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಇವುಗಳು ಯಾವುವೂ ತಮ್ಮ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅನೇಕ ವೈನ್‌ಗಳು ಪಡೆದಿರುವ pH ಗಿಂತಲೂ ಕಡಮೆ pH ಆದ (ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾದ ಅನೇಕ ಮೇಜಿನ ವೈನ್‌ಗಳು 3.5 ರಿಂದ 4.0pH ಪಡೆದಿವೆ.) 3.3 ರಿಂದ 3.5 pH ನ ವರೆಗೂ ಆಮ್ಲೀಯತೆಯನ್ನು ಅನೇಕ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಸಹಿಸಬಲ್ಲವು.

2. ಸಕ್ಕರೆಯ ಪ್ರಮಾಣ : ಶುಷ್ಕವಾದ ವೈನ್‌ಗಳು (ಶೇಕಡಾ ಸುಮಾರು 0.1 ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ) ಕಡಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆಯುಳ್ಳದ್ದಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ

ಗಳಿಂದ ಕೆಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಶೇಕಡಾ 0.5 ರಿಂದ 1.0ಯಷ್ಟು ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಕ್ಕರೆ ಇದ್ದಾಗ ಕೆಡುವುದಕ್ಕೆ ಉತ್ತೇಜನ ದೊರಕುತ್ತದೆ.

3 ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿನ ಸಾರ : ಆಲ್ಕೋಹಾಲನ್ನು ಸಹಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯು, ಕೆಡಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾದಂತೆಯೂ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತವೆ. ಹಿಂಡಿದ ರಸವನ್ನೂ ಪಾನೀಯಗಳನ್ನೂ ಕೆಡಿಸುವ ಅಸಿಟಿಕ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವು, ಶೇಕಡಾ 14 ರಿಂದ 15 ರಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಲ್ಕೋಹಾಲು ಇದ್ದಾಗ ಅದರಿಂದ ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಸುಮಾರು ಶೇಕಡಾ 12 ಇದ್ದಾಗ ಆಮ್ಲೀಯತೆಯನ್ನು ಕಡಮೆಮಾಡುವ ಶಾಕ್ಯಗಳು ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಶೇಕಡಾ 4 ಮೀರಿದಾಗ ಲ್ಯೂಕೋನೊಸ್ಟಾಕ್ ಜೀವಿಗಳು ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಸುಮಾರು ಶೇಕಡಾ 18 ರಷ್ಟು ಆಲ್ಕೋಹಾಲು ಇದ್ದಾಗ ಭಿನ್ನ ಹುದುಗುವಿಕೆಯ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲ್ಲೈಗಳು ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. (ಇದಕ್ಕೆ ವಿರೋಧವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವುದು ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಟ್ರೈಖೋಡ್ಸ್. ಇದು ಹುರಿದುಂಬಿಸಿದ ವೈನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 20 ಕಿಂತಲೂ ಮೀರಿದ ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿನ ಪ್ರಮಾಣವಿದ್ದಾಗಲೂ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲದು) ಮತ್ತು ಸಮಹುದುಗುವಿಕೆ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲ್ಲೈ ಸುಮಾರು ಶೇಕಡಾ 10 ರಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಲ್ಕೋಹಾಲು ಇದ್ದಾಗ ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

4. ಸಹಾಯಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವಸ್ತುಗಳ ಸಾರ : ಅಸಿಟೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ವರ್ಗದ ಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಲ್ಲವು. ಆದರೆ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಈ ವಸ್ತುಗಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಮೂಲವೂ ವೈನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ವೈನಿನ ಈಸ್ಟ್ ಆಗಿದೆ. ಇದು ಸ್ವಯಂ ಛಿದ್ರತೆಯಿಂದ ಸಹಾಯಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ವಸ್ತುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದಷ್ಟೂ, ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಕೆಡಿಸುವ ಸಂಭವ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.

5. ಟ್ಯಾನಿನ್‌ಗಳ ಸಾರ : ಶುದ್ಧಮಾಡುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಜಿಲೆಟಿನ್ನಿನೊಡನೆ ಸೇರಿಸಿದ ಟ್ಯಾನಿನ್ನು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈ ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಗಾಗಿ, ಹೆಚ್ಚು ಟ್ಯಾನಿನ್‌ಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಪಾರ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸೇರಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

6. ಸೇರಿಸಿದ ಗಂಧಕದ ಡಯಾಕ್ಸೈಡಿನ ಪ್ರಮಾಣ : ಗಂಧಕದ ಡೈಯಾಕ್ಸೈಡನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದಷ್ಟೂ, ಕೆಡಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸುವುದು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಹಿಂಡಿದರಸಕ್ಕೆ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಕವಾಗಿ ಸೇರಿಸುವ 75ರಿಂದ 200 ppm ಸಾಲದು. ಯಾವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು

ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸಬೇಕೋ, ಆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಜಾತಿಯೇ ಪರಿಣಾಮದ ಮಹತ್ವವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು. pH ಮತ್ತು ಸಕ್ಕರೆಯ ಪ್ರಮಾಣ, ಇವೆರಡೂ ಕಡಮೆಯಾದಂತೆಯೂ ಪರಿಣಾಮದ ಮಹತ್ವ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.

7. ದಾಸ್ತಾನು ಮಾಡುವ ಉಷ್ಣತೆ: 20–35°C (68ರಿಂದ 95°F) ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿಯೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೆಡುವಿಕೆಯು ಪರಮಾವಧಿಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಮುಟ್ಟುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಗಡ್ಡೆ ಕಟ್ಟಿಸುವ ಉಷ್ಣತೆಯು ಕಡೆಗೆ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತ ಹೋದಂತೆ, ಕೆಡುವಿಕೆಯ ವೇಗವೂ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

8. ಗಾಳಿಯು ಒದಗುವ ಸಂಭವ: ಗಾಳಿ ಇಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ, ವಾಯುಜೀವಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಬೂಷ್ಟುಗಳ ಪೊರೆಯ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳ ಮತ್ತು ಅಸಿಟೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೂ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಗಾಳಿಯು ಇಲ್ಲದಿದ್ದಾಗಲೂ ಅಂದರೆ ಅವಾಯುಜೀವಿ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳೆಲ್ಲವೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ವಾಯುಜೀವಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಕೆಡಿಸುವಿಕೆ : ಆಲ್ಕೋಹಾಲನ್ನೂ ಮತ್ತು ಸಾವಯುವ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನೂ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಗೊಳಪಡಿಸುವ ಪೊರೆಯ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು, ಹಿಂಡಿದ ರಸದ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೆರೆದು ಇರಿಸಿರುವ ವೈನ್‌ಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆದು, ಘಾರವಾದ ವೈನ್‌ಗಳ ಪುಷ್ಪಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ತೆಳು ಚರ್ಮವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಹಿಂಡಿದ ರಸವನ್ನು ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಮಿಶ್ರಮಾಡುವುದರಿಂದಾಗಲೀ ಮತ್ತು ವೈನಿನಿಂದ ಗಾಳಿಯನ್ನು ತೆಗೆದಾಗಾಗಲೀ ಇವುಗಳಿಂದ ಯಾವ ರೀತಿಯ ತೊಂದರೆಯೂ ಇರಬಾರದು.

ಗಾಳಿಯ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಯುಜೀವಿ ಅಸೆಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಸಿಟೋ ಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಅಸಿಟೈ ಅಥವಾ ಎ. ಆಕ್ಸಿಡಾನ್ಸ್ ಹಿಂಡಿದ ರಸದಲ್ಲಿರುವ ಅಥವಾ ವೈನಿನಲ್ಲಿರುವ ಆಲ್ಕೋಹಾಲನ್ನು ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗಿ ಉತ್ಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಬೇಡದ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅಸಿಟಫಿಕೇಷನ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಹಿಂಡಿದ ರಸದಲ್ಲಿರುವ ಗ್ಲೂಕೋಸನ್ನು ಗ್ಲೂಕೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗಿ ಉತ್ಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಹಿಂಡಿದರಸಕ್ಕೆ ಇವುಗಳಿಂದ ಮೌಸಿ ಅಥವಾ ಸಿಹಿಯಾದ ರುಚಿಯು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಮ್ಯೂಕರ್, ಪೆನಿಸಿಲಿಯಮ್, ಆಸ್ಪರ್‌ಜಿಲ್ಲಸ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಬೂಷ್ಟುಗಳು ಸಸ್ಯಗಳ ಆವರಣದ ಮೇಲೂ, ಕಡಾಯಿಗಳಲ್ಲೂ, ತೊಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲೂ, ನೀರ್ಕೊಳವೆಗಳ ಮೇಲೂ ಮತ್ತು ಚಿರಟೆಗಳ ಮೇಲೂ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲವು. ಅಲ್ಲದೆ ಇವು ದ್ರಾಕ್ಷಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ತಣ್ಣಗಿರುವ ಹಿಂಡಿದ ರಸದ ಮೇಲೂ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲವು. ಆವರಣಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸಾಮಾನು ಸರಂಜಾಮುಗಳನ್ನೂ ಸರಿಯಾಗಿ ತೊಳೆದು ಶುದ್ಧವಾಗಿರಿಸುವುದರಿಂದ ಬೂಷ್ಟುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಕಡಮೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಫ್ಯಾಕಲ್ಟೇಟಿವ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಕೆಡುವಿಕೆ : ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಬಳಸುವ ವೈನ್ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನೂ ಸೇರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಕ್ರೂರವಾದ ಯೀಸ್ಟ್‌ಗಳು, ಅಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಕಡಮೆ ಆಲ್ಕೋಹಾಲು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ, ಹೆಚ್ಚು ಬಾಷ್ಪೀಕರಿಸುವ ಆಮ್ಲಗಳು ಬೇಡದ ರುಚಿಗಳು ಮತ್ತು ವೈನು ಮಂಕಾಗುವುದು ಇವೆಲ್ಲವೂ ಸಂಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಹಿಂಡಿದ ರಸವನ್ನು ತೆಗೆಯುವ ದ್ರಾಕ್ಷಿಗಳಿಂದಲೇ ಬರುವ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ಜೀನುಕೃಷಿಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಇವುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸಬೇಕಾದರೆ ಅಥವಾ ಇವುಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತೆಗೆದುಬಿಡಬೇಕಾದರೆ, ಹಲವಾರು ವಿಧಾನಗಳಿವೆ. ಅವು ಯಾವುವೆಂದರೆ, ವೈನ್ ಈಸ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಚುರುಕಾದದ್ದನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವುದು, ಹುದುಗುವಿಕೆಗೆ ಮೊದಲು, ಹಿಂಡಿದ ರಸವನ್ನು ಸಲ್ಫೇಟಿನ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೊಳಪಡಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಪಾಶ್ಚರೀಕರಣವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಹುದುಗುವಿಕೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಹಿಂಡಿದ ರಸದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿರಿಸುವುದು 70°F(21.1°C) ಉಷ್ಣತೆಗಿಂತಲೂ ಕಡಮೆ ಉಷ್ಣತೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕ್ರೂರವಾದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಹಕಾರ ದೊರಕುತ್ತದೆ; ಈ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಲೋಳೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಂದ ಹಿಂಡಿದ ರಸಗಳೂ ಮತ್ತು ವೈನ್‌ಗಳೂ ಕೆಡಬೇಕಾದರೆ, ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳೇ ಮುಖ್ಯವಾದ ಕಾರಕಗಳು. ವೈನ್‌ಗಳ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಂದ ಕೆಡುವ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಕೆಡಿಸುವಿಕೆಗೆ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಕೊಡುವಾಗ ತಪ್ಪು ಭಾವನೆಯುಂಟಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಬಹುಶಃ ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ದೋಷವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದು ಅಥವಾ ಒಂದೇ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದೋಷಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು, ಇರಬಹುದು. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಕೆಡಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಬಹುಶಃ 'ಟೌರ್ನ್' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. (ಹೀಗೆಂದರೆ ತಿರುಗುವುದು ಅಥವಾ ಹುಳಿ ಹೊಂದುವುದು). ಈ ಬದಲಾವಣೆಯಲ್ಲಿ ವೈನಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಕ್ಕರೆಗಳು, ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಮತ್ತು ಫ್ರಕ್ಟೋಸಿನಿಂದ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಜೀವಿಗಳಾದ ಎಲ್. ಬ್ರೆವಿಸ್, ಎಲ್. ಹಿಲ್‌ಗಾರ್ಡ್ಯೈ, ಎಲ್. ಟ್ರೈಖೋಡ್ಸ್ ಮತ್ತು ಬಹುಶಃ ಎಲ್. ಫರ್ಮೆಂಟೈ, ಎಲ್ ಬುಹ್‌ನೇರಿಗಳಿಂದ ಆಮ್ಲವು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲೈ ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ ರೇಶ್ಮೆಯಂತೆ ಥಳಥಳಿಸಿ ಮಂಕಾಗುವುದು, ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳೆರಡೂ ಹೆಚ್ಚುವುದು, ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲದ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚುವುದು. ಕೆಲವು ಸಲ ಇಲಿಯವಾಸನೆಯಂತಹ ಮತ್ತು ಇತರ ದುರ್ವಾಸನೆಗಳು ಹೊರಡುವುದು, ಇವೆಲ್ಲಾ ಉಂಟಾಗಿ ವೈನಿನ ಬಣ್ಣ ಮಾಸುತ್ತದೆ. ಫ್ರಕ್ಟೋಸು ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿ, ಅದರಿಂದ ಕಹಿ ವಸ್ತುವಾದ ಮ್ಯಾನ್ನಿಟಾಲ್ ಉಂಟಾದಾಗ ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಕೆಲವು

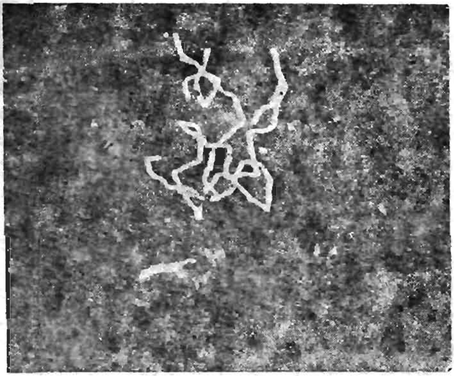
ಸಲ 'ಮ್ಯಾನ್ನಿಟಿಕ್' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ವೈನಿನಲ್ಲಿರುವ ಗ್ಲಿಸರಾಲು ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದಾಗಲೂ ಕಹಿಬರಬಹುದು (ಅಮರ್‌ಟ್ಯೂಮ್). ಯಾವ ಕಾರಣದಿಂದೇ ಆಗಲಿ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಭಿನ್ನ ಹುದುಗುವಿಕೆಯ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್‌ಗಳಿಂದ ಅನಿಲ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ, ಅನಿಲಮಯವಾದರೆ, ಈ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು 'ಪೌಸ್ಸೆ' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಮೋಜಿನ ವೈನುಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಹುದುಗುವಿಕೆಯ ಎಲ್. ಪಾಸ್ಟೋರಿಯಮ್ ಎಂಬುದು ಸಕ್ಕರೆಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನೇ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದು. ಇದರಿಂದ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಉಳಿಯುವ ಆಮ್ಲೀಯತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ, ಇಲಿಯ ವಾಸನೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಕೆಡಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಂದ ವೈನಿನ ಆಮ್ಲೀಯತೆಯು ಮ್ಯಾಲಿಕ್, ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಮತ್ತು ಟಾರ್ಟಾರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು ಅಸಿಟೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ (ವಾಯುಜೀವಿ) ಸಹಾಯದಿಂದ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆ ಹೊಂದುವುದರ ಮೂಲಕವಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲಸ್, ಲ್ಯೂಕೋನೋಸ್ಟಾಕ್ ಅಥವಾ ಪೆಡಿಯೋಕಾಕಸ್ ಅಥವಾ ಇತರ ಕಾಕ್ಕೈಗಳಿಂದಾಗಲೀ ಕಡಮೆಯಾಗಬಹುದು.

ಆಗತಾನೇ ತಯಾರಿಸಿದ ಬಿಳಿಯ ವೈನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಲೋಳೆಯುಂಟಾಗುವುದು ಅಥವಾ ನೂಲಿನಂತಾಗುವುದು, ಇದಾದ ಕೂಡಲೇ ಮಂಕಾಗುವುದು ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಬಾಷ್ಪೀಕರಿಸಿದ ಆಮ್ಲಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದು ಇವೆಲ್ಲವೂ ಲ್ಯೂಕೋನೋಸ್ಟಾಕ್ ಪ್ರಭೇದದ ಎಲ್. ಮೆಸೆಂಟೆರಾಯ್ಡ್ ಮತ್ತು ಎಲ್. ಡೆಕ್ಸ್‌ಟ್ರಾನಿಕಮ್, ಮೈಕ್ರೋಕಾಕೈ ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲೈ ಮುಂತಾದ ಜೀವಿಗಳಿಂದಲೇ ಎಂದು ಅವುಗಳನ್ನು ದೂಷಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅವಕಾಶ ದೊರೆತಾಗ, ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನೂ ಸೇರಿಸುವುದರಿಂದ, ಡೆಕ್ಸ್ಟ್ರಾನಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಸಹಕಾರ ದೊರಕುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದರಿಂದ ಲ್ಯೂಕೋನೋಸ್ಟಾಕ್ ಜೀವಿಯಿಂದ ಲೋಳೆಯುಂಟಾಗುವುದಕ್ಕೂ ಸಹಕಾರ ದೊರಕುತ್ತದೆ.

ವೈನಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಯಾವುದಾದರೂ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಾಗಲೀ, ಈಸ್ಟೇ ಆಗಲೀ, ನಮಗೆ ಬೇಡವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಮಂಕು ಮಾಡಿಸುವ ಸಂಭವವಿದೆ ಮತ್ತು ವೈನಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಯಾವುದಾದರೂ ಅಸೆಟಿಕ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್ ಅಥವಾ ಭಿನ್ನಹುದುಗುವಿಕೆಯ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ಕೇ ಆಗಲಿ, ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಬಾಷ್ಪೀಕರಿಸುವ ಆಮ್ಲವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ, ಅದನ್ನು ಮಾರಾಟಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಿಲ್ಲದಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಸಕ್ಕರೆಗಳ ಹುದುಗುವಿಕೆ ಹೊಂದಿದಾಗೆಲ್ಲ ಆಮ್ಲೀಯತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು ಖಂಡಿತ. ಅದರಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಸಮಹುದುಗುವಿಕೆಯದಾಗಿದ್ದರೆ, ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವ ಆಮ್ಲವನ್ನೂ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯು ಭಿನ್ನಹುದುಗುವಿಕೆಯದಾಗಿದ್ದಾಗ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವ ಮತ್ತು ಬಾಷ್ಪೀಕರಿಸುವ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನೂ ಅದು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಲ್ಲದು. ದ್ರಾಕ್ಷಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸಾವಯವ ಆಮ್ಲಗಳು ಉತ್ಕರ್ಷಣೆ ಹೊಂದುವುದರಿಂದ ಅಥವಾ ಹುದುಗುವಿಕೆ ಹೊಂದುವುದರಿಂದ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವ ಆಮ್ಲದ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಂದ ಎಷ್ಟು ಬೇಗನೆ ವೈನು ಕೆಡಬಲ್ಲದು ಎಂಬ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆಯನ್ನು

ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಅಂಶವಾವುದೆಂದರೆ, ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಅಂಗವಸ್ತುಗಳ ಪ್ರಮಾಣವೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಒತ್ತಿ ಹೇಳಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಕಡಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಲ್ಕೋಹಾಲನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಬಿಳಿಯ ವೈನುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಇತರ ವೈನುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದಾಗ ಕೆಡುವುದು ಮತ್ತು ಲೋಳೆಯಾಗುವುದು. ಹಿಂಡಿದ ರಸಗಳೂ ಮತ್ತು ಮೇಜಿನ ವೈನ್‌ಗಳೂ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಹಿಲ್‌ಗಾರ್ಡೈ, ಎಲ್ ಬ್ರೆವಿಸ್ ಮತ್ತು ಲ್ಯೂಕೋನೋಸ್ಟಾಕ್ ಸಿಂಟಿರಾಯ್ಡ್ ಮುಂತಾದ ಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಉತ್ತೇಜನ ನೀಡಿದರೆ, ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಟ್ರೈಕೋಡ್ಸ್ ಎಂಬ ಜೀವಿಯೊಂದೇ (ಚಿತ್ರ 24-2) ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾದ ಡೆಸರ್ಟ್ ವೈನುಗಳನ್ನು ಕೆಡಿಸುವುದೆಂದೂ ಮತ್ತು ಇದು ಹಿಂಡಿದ ರಸಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲು ಅಸಾಧ್ಯವೆಂದೂ ತಿಳಿದಿದೆ.



ಚಿತ್ರ 24-2: ವೈನನ್ನು ಕೆಡಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯಾದ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಟ್ರೈಕೋಡ್ಸ್‌ನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಛಾಯಾಚಿತ್ರ (X1,200) (ಆರ್. ಎಚ್. ವಾಗನ್ ಕೃಪೆಯಿಂದ).

ಹೆಚ್ಚು ಹುಳಿ ಹಿಂಡಿದ ವೈನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದರಿಂದ, ಆಮ್ಲೀಯತೆ ಕಡಮೆಯಾಗಿ ವೈನ್‌ನ ಲಕ್ಷಣ ಉತ್ತಮಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ವಿಷಯ. ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಮ್ಯಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ದುರ್ಬಲ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಮೂರು ಮ್ಯಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಅಣುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವುದು, ಎರಡು ಅಣುಗಳಷ್ಟು ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವೇ. ವೈನಿನಲ್ಲಿರುವ

ಟಾರ್ಟಾರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದಲೂ, ಗ್ಲಿಸರಾಲಿನಿಂದಲೂ, ಕೆಲವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳೂ ಸಹ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಲ್ಲವು.

ಇತರ ವೈನ್‌ಗಳು

ಇತರ ಹಣ್ಣುಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ವೈನ್ : ವೈನ್‌ಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಹಣ್ಣುಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ ಸೇಬುಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು (ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಸಿಡರ್) ಪೀಚ್ ಹಣ್ಣುಗಳು, ಪ್ಲಮ್, ಪಿಯರ್ ಹಣ್ಣು (ಪೆರ್ರಿ), ಚೆರ್ರಿಹಣ್ಣು, ಬೆರ್ರಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಅನೇಕ ಹಣ್ಣುಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ವೈನಿನ ದ್ರಾಕ್ಷಿಹಣ್ಣನ್ನು ಬಟ್ಟರಿ ಬೆರ್ರಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಅನೇಕ ಹಣ್ಣುಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ವೈನಿನ ದ್ರಾಕ್ಷಿಹಣ್ಣನ್ನು ಬಟ್ಟರಿ, ಬೆರ್ರಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಅನೇಕ ಹಣ್ಣುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಪಡೆಯದೇ ಇರುವುದರಿಂದ, ಅವು ಅಷ್ಟು ಉತ್ತಮ ವೈನ್ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಹುದುಗುವಿಕೆಗೆ ಮುಂಚೆ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಈ ವೈನಿನ ತಯಾರಿಕೆಯೂ, ದ್ರಾಕ್ಷಿಹಣ್ಣಿನ ವೈನಿನ ತಯಾರಿಕೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಬರುವ ಉತ್ಪನ್ನ ವಸ್ತುಗಳು ಶುಷ್ಕವಾಗಿರಬಹುದು, ಸಿಹಿಯಾಗಿರಬಹುದು, ಹುರಿದುಂಬಿಸಿರಬಹುದು, ಥಳಥಳಿಸುತ್ತಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲದ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೊಳಗಾಗಿರಬಹುದು. ಹಾಗೆಯೇ ಬಳಸುವ ವೈನ್‌ಗಳನ್ನಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸಿ ಬ್ರಾಂದಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ವೈನ್‌ಗಳನ್ನಾಗಲೀ ಪಡೆಯಬೇಕಾದರೆ, ಒಣಗಿಸಿದ ಕೆಲವು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು. ಅವುಗಳ ಪೈಕಿ ದ್ವೀಪದ್ರಾಕ್ಷಿ, ಖರ್ಜೂರ, ಅಂಜೂರ ಮತ್ತು ಒಣಗಿಸಿದ 'ಪ್ಲಮ್' ಹಣ್ಣು ಇವು ಮುಖ್ಯವಾದುವು.

ಸೇಬು ಹಣ್ಣಿನಿಂದ ಹಿಂಡಿ ತೆಗೆದ ರಸದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಅಥವಾ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಸಿಡರ್ ರಸದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ವೈನಿನ ತಯಾರಿಕೆಗೂ, ಅದರ ರೋಗಗಳಿಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ದೊರಕಿದೆ. ಅಮೇರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಸಿಡರನ್ನು ವೈನಿನ ತಯಾರಿಕೆಗೆ, ಅಷ್ಟು ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಲ್ಲದ ಸೇಬು ಹಣ್ಣುಗಳಿಂದ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿರುವ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅದನ್ನು ಹುದುಗುವಿಕೆ ಹೊಂದುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಯಾವಾಗಲೂ ಶೇಕಡಾ 4 ರಿಂದ 6ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಆಲ್ಕೋಹಾಲು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸಕ್ಕರೆಯು ಸ್ವಲ್ಪ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ರುಚಿ ಹಾಗೂ ಮದ್ಯದ ಪರಿಮಳ ಇವೆರಡೂ ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ತೃಪ್ತಿಕರವಾಗಿಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆಗಳನ್ನೂ, ಟ್ಯಾನಿನ್‌ಗಳನ್ನೂ ಪಡೆದಿರುವ ಸೇಬು ಹಣ್ಣುಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ, ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಪಡೆದ ಅಮೇರಿಕದ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಸಿಡರ್‌ಗಳನ್ನೂ, ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಮತ್ತು ಫ್ರೆಂಚ್ ಸಿಡರ್‌ಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ. ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳ ಪೈಕಿ, ಸಲ್ಫೇಟಿನ ಪ್ರಯೋಗ, ಸಕ್ಕರೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದು, ಈಸ್ಟ್ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದು, ಶುದ್ಧ ಈಸ್ಟ್ ಸಾಕಣೆಯನ್ನು ಇನಾಕ್ಯುಲೇಷನ್

ಮೂಲಕ ಪ್ರಯೋಗಿಸುವುದು ಇವೇ ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಸಿಡರ್ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲೂ, ಮ್ಯಾಲಿಕ್ ಮತ್ತು ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಹುದುಗುವಿಕೆಯಲ್ಲೂ, ಸಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು ಗ್ಲಿಸರಾಲ್‌ಗಳ ಹುದುಗುವಿಕೆ ನಡೆಸಿ, ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲವನ್ನೂ, ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನೂ, ಪ್ರೋಪಿಯೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನೂ, ಸಕ್ಸಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನೂ, ಮ್ಯಾನ್ನಿಟಾಲನ್ನೂ ತಯಾರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನಹುದುಗುವಿಕೆಯ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲ್ಲೈಗಳು ಚುರುಕಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ.

ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಸಿಡರ್ ಪಡೆಯುವ ಕಾಯಿಲೆಗಳೆಲ್ಲ ದ್ರಾಕ್ಷಿಯ ವೈನ್ ಹೊಂದುವ ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತವೆ; ಅವು ಯಾವುವೆಂದರೆ ಮಂಕಾಗುವುದು, ಕಡಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಲ್ಕೋಹಾಲನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದು ಮತ್ತು ಕ್ರೂರವಾದ ಅಥವಾ ಕ್ರಮವಿಲ್ಲದೆ ಉಗ್ರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ದುರ್ವಾಸನೆಗಳು. ಮಂಕಾಗುವುದು ಮತ್ತು ಲೋಳೆಯಾಗುವುದು ಇವೆರಡೂ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲ್ಲೈಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವು, ಲೋಳೆಯಾಗುವುದಕ್ಕೂ ಅಥವಾ ನಾರಿನಂತಾಗುವುದಕ್ಕೂ ಕಾರಣ ಈ ಸ್ಥಿತಿಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯೂ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ಸಿಡರ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಕಡಮೆ ಆಮ್ಲೀಯತೆ ಮತ್ತು ಸಾರಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಮೆಯಾಗಿರುವುದು, ಇವೆಲ್ಲವೂ ಕೆಡಿಸುವ ಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಉತ್ತೇಜನಕಾರಿ.

ಇತರ ಕೃಷಿ ಉತ್ಪನ್ನ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ತಯಾರಾಗುವ ವೈನ್: ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸಬಹುದಾದ ತೇವ, ಸಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು ಇತರ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಯಾವ ಭಕ್ಷ್ಯ ಪಡೆದಿರುತ್ತದೋ, ಅದನ್ನು ವೈನಿನ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಶ್ರೇಷ್ಠವಾದದ್ದೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು. ಜೇನುತುಪ್ಪದ ವೈನ್ ಅಥವಾ ಮೀಡ್ ಎಂಬ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ತಯಾರಿಸಬೇಕಾದರೆ, ನೀರು ಸೇರಿಸಿದ ಜೇನುತುಪ್ಪಕ್ಕೆ ಖನಿಜಧಾತುಗಳನ್ನೂ ಮತ್ತು ಈಸ್ಟ್‌ಗಳಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿರುವ ಸಾರಜನಕಯುಕ್ತ ಆಹಾರಗಳನ್ನೂ ಸೇರಿಸಿ ಅದನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಡಾಂಡೆಲಿಯನ್ ವೈನ್ ಎಂಬ ಗೃಹದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿದ ವೈನನ್ನು ಈ ರೀತಿ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಡಾಂಡೇಲಿಯನ್ ಪುಷ್ಪಗಳ ನೀರಿನ ಸಾರವನ್ನು ಪಡೆದು, ಅದಕ್ಕೆ ಸಕ್ಕರೆ, ರುಚಿಕಾರಕ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಈಸ್ಟ್ ಇವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಸೇರಿಸಿ, ಅದನ್ನು ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿನ ಹುದುಗುವಿಕೆಗೊಳಪಡಿಸಬಹುದು.

ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸಿದ ಮದ್ಯಗಳು

ಆಲ್ಕೋಹಾಲನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಹುದುಗುವಿಕೆಯ ಉತ್ಪನ್ನ ವಸ್ತುವನ್ನು ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸಿದ ನಂತರ ಬರುವ ಮದ್ಯಗಳ ವಿಚಾರ ಇಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸಿದ ಮದ್ಯಗಳು ಅಥವಾ 'ಸ್ಪಿರಿಟ್'ಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕಬ್ಬಿನ ರಸ,

ಪಾಕ ಅಥವಾ ಕಾಕಂಬಿ ಇದನ್ನು ಹುದುಗುವಿಕೆಗೊಳಪಡಿಸಿ ಬರುವ ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿನ ಸಾರವನ್ನು ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸಿದಾಗ, ಬರುವ ಭಟ್ಟಿಯೇ ರಮ್ ಎಂಬ ಮದ್ಯ. ಧಾನ್ಯಗಳ ಮ್ಯಾಷ್‌ಗಳನ್ನು ಹುದುಗುವಿಕೆಗೊಳಪಡಿಸಿ, ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ಅನಂತರ ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸಿದಾಗ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಭಟ್ಟಿಗಳೇ ವಿಸ್ಕಿಗಳು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಚಿಕ್ಕಗೋಧಿಯ ಮ್ಯಾಷ್‌ನಿಂದ ಚಿಕ್ಕಗೋಧಿಯ ವಿಸ್ಕಿಯನ್ನೂ, ಧಾನ್ಯದ ಮ್ಯಾಷ್‌ನಿಂದ ಬೋರ್‌ಬಾನ್ ಅಥವಾ ಧಾನ್ಯದ ವಿಸ್ಕಿಯನ್ನೂ, ಗೋಧಿಯ ಮ್ಯಾಷ್‌ನಿಂದ ಗೋಧಿಯ ವಿಸ್ಕಿಯನ್ನೂ ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ. ರಮ್‌ಗಳನ್ನೂ, ವಿಸ್ಕಿಗಳನ್ನೂ ವಿಶೇಷವಾದ, ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸುವವರು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳಾದ, ಸ್ಯಾಕರೋಮೈಸಿಸ್ ಸೆರೆವಿಸಿಯೇಯ ಎಲಿಪ್ಸಾಯ್‌ಡ್ಯೂಸ್ ತಳಿಗಳು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಹುದುಗುವಿಕೆ ಹುದುಗುವಿಕೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಹುದುಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಆಲ್ಕೋಹಾಲು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಧಾನ್ಯಗಳ ಮ್ಯಾಷ್‌ಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳ ಉತ್ತೇಜನಕ್ಕಾಗಿ ಆಮ್ಲ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೊಳಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸಿದ ಮದ್ಯಗಳನ್ನು ಓಕ್ ಮರದಿಂದ ಮಾಡಿದ ಸೀದುಹೋದ ಪೀಪಾಯಿಗಳಲ್ಲಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಸಾರಾಯಿಯನ್ನು ಹುಳಿ ಹಿಡಿಸುವ ಪೀಪಾಯಿಯಲ್ಲಾಗಲೀ, ಮಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಬಿಟ್ಟರೆ, ಇಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದು ಬದಲು, ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳೇ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ದ್ರಾಕ್ಷಿಯ ವೈನನ್ನು ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಭಟ್ಟಿಯನ್ನು ಬ್ರಾಂದಿ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಇದರ ಹಿಂದೆ ಕೆಲವು ಪದಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ, ಅದು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬ್ರಾಂದಿಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಸೇಬಿನ ಹಣ್ಣಿನ ರಸವನ್ನು ಬಳಸಿದಾಗ ಬರುವ ಬ್ರಾಂದಿಯನ್ನು ಸೇಬಿನ ಬ್ರಾಂದಿಯೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪೀಚ್ ಹಣ್ಣಿನ ಬ್ರಾಂದಿ, ಏಪ್ರಿಕಾಟ್ ಬ್ರಾಂದಿ, ಇತ್ಯಾದಿ ಬ್ರಾಂದಿಗಳೂ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ.

ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸಿದ ಮದ್ಯಗಳ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಕೆಡುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಒದಗುವುದಿಲ್ಲ.

ವೆನಿಗರ್

ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಷ್ಣತೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಣ್ಣಿನ ರಸಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹೊಂದಬಹುದಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಯಾವುವೆಂದರೆ, ಈಸ್ಟ್‌ಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿನ ಹುದುಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಇದಾದ ನಂತರ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಆಲ್ಕೋಹಾಲನ್ನು ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಉತ್ಕರ್ಷಣಾ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಎಂದು ಅಧ್ಯಾಯ 15 ರಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದರೆ, ವಸ್ತುವನ್ನು ವೆನಿಗರ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಸಕ್ಕರೆ ಅಥವಾ ಪಿಷ್ಟದಿಂದ ಕೂಡಿದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹುದುಗುವಿಕೆಗೊಳಪಡಿಸಿ, ಆಲ್ಕೋಹಾಲನ್ನು ಪಡೆದ ನಂತರ, ಪುನಃ ಬೇರೆ ಹುದುಗುವಿಕೆಗೊಳಪಡಿಸಿ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿ

ಾಗ ಬರುವ ಮಸಾಲೆ ವಸ್ತುವನ್ನು 'ವೆನಿಗರ್' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಶಾಸನ ದ್ಧವಾದ ವೆನಿಗರ್ ಅಂದರೆ, ಅದರಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ 100 ಮಿಲಿ ಲೀಟರ್‌ನಷ್ಟು ವೆನಿಗರ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ ಪಕ್ಷ 4 ಗ್ರಾಮ್ ನಷ್ಟಾದರೂ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವಿದ್ದೇ ಇರಬೇಕು.

ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ವೆನಿಗರ್‌ಗಳು

ವೆನಿಗರ್‌ಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಅವು ಯಾವ ಯಾವ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ತಯಾರಾಗಿವೆ ಎಂಬುದೇ ಮೂಲಾಧಾರ : (1) ಹಣ್ಣಿನ ರಸಗಳಿಂದ ತಯಾರಾದುವು: ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಸೇಬಿನ ಹಣ್ಣುಗಳು, ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಹಣ್ಣುಗಳು, ಕಿತ್ತಳೆ ಹಣ್ಣುಗಳು, ಪಿಯರ್ ಹಣ್ಣುಗಳು, ಬೆರ‍್ರಿಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ. (2) ಪಿಷ್ಟವುಳ್ಳ ತರಕಾರಿಗಳಿಂದ ತಯಾರಾದುವು: ಆಲೂಗಡ್ಡೆ ಮತ್ತು ಗೆಣಸು ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಇವುಗಳ ಪಿಷ್ಟವು ಸಕ್ಕರೆಗಳಾಗಿ ಮೊದಲು ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣ ಹೊಂದಬೇಕು. (3) ಬಾರ್ಲಿಕಾಳಿನ ನೊಳಕೆ ಸೇರಿದ ಧಾನ್ಯಗಳಿಂದ ತಯಾರಾದುವು: ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಬಾರ್ಲಿ, ರಾಯ್, ಗೋಧಿ ಮತ್ತು ಮುಸುಕಿನಜೋಳ. (4) ಸಕ್ಕರೆಗಳಿಂದ ತಯಾರಾದುವು: ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಪಾಕಗಳು, ಕಾಕಂಬಿ, ಜೇನುತುಪ್ಪ, ಮೇಪಲ್ ತುರಿಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ. (5) ಸ್ಪಿರಿಟ್‌ಗಳಿಂದಾಗಲೀ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್‌ಗಳಿಂದಾಗಲೀ ತಯಾರಾದುವು: ಉದಾಹರಣೆಗೆ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುವ ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿನ ಮದ್ಯ (ಬಿಯರ್). ಇದನ್ನು ಈಸ್ಟ್‌ದ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲೂ ಅಥವಾ ದುರ್ಬಲಗೊಳಿಸಿದ, ಡೀನೇಚರ್ ಮಾಡಿದ, ಅಂದರೆ ಕುಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಿಲ್ಲದಂತೆ ಮಾಡಿದ ಈಥೈಲ್ ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿನಿಂದಲೂ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಯಾವ ಪದಾರ್ಥವೇ ಆಗಲಿ, ಹೆಚ್ಚು ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಅಥವಾ ಆಲ್ಕೋಹಾಲನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದು, ಆಹಾರವಾಗಿ ಬಳಸಲು ಅನುಮತಿ ಪಡೆದಿದ್ದರೆ, ಅದನ್ನು ವೆನಿಗರ್‌ನ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದು. ವೆನಿಗರ್ ಎಂಬ ದ್ರವವನ್ನು ವರ್ಣಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಅದು ಯಾವ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದೇ ಆಧಾರ. ಸಿಡರ್ ವೆನಿಗರನ್ನು ಸೇಬಿನ ರಸದಿಂದಲೂ, ಏಲ್ ಪಾನೀಯದಿಂದ ಆಲಿಗರನ್ನು, ರಬಾರ್ಲಿಕಾಳು ಸೇರಿದ ಧಾನ್ಯಗಳಿಂದ ಮಾಲ್ಟ್ ವೆನಿಗರನ್ನು, ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿನಿಂದ ಸ್ಪಿರಿಟ್ ವೆನಿಗರನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅಮೇರಿಕಾದ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸುವ ಮೇಜಿನ ವೆನಿಗರೆಲ್ಲವೂ ಸಿಡರ್‌ವೆನಿಗರ್. ಆದ್ದರಿಂದ ವೆನಿಗರ್ ಎಂದು ಮಾತ್ರ ಹೇಳಿದರೆ, ಇದು ಸಿಡರ್ ವೆನಿಗರ್ ಎಂದರ್ಥ. ದ್ರಾಕ್ಷಿಯಿಂದ ತಯಾರಾದ ವೆನಿಗರ್ (ವೈನ್) ಫ್ರಾನ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಬಾರ್ಲಿಕಾಳಿನ ಹಿಟ್ಟಿನ ಮದ್ಯಗಳಿಂದ (ಆಲಿಗಾರ್) ತಯಾರಾದ ವೆನಿಗರ್ ಜನಪ್ರಿಯವಾದದ್ದು.

ಹುದುಗುವಿಕೆ ವಿಧಾನ

ಹಿಂದೆ ತಿಳಿಸಿದ ಪ್ರಕಾರ, ಸ್ಯಾಕರೀನ್ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ವೆನಿಗರನ್ನು ಎರಡು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಬಹುದು : (1) ಸಕ್ಕರೆಯ ಹುದುಗುವಿಕೆಯಿಂದ ಈಥೈಲ್ ಆಲ್ಕೋ

ಹಾಲನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಮತ್ತು (2) ಆಲ್ಕೋಹಾಲನ್ನು ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗಿ ಉತ್ಕರ್ಷಿಸುವುದು. ಮೊದಲನೆಯ ಹಂತವು ಈಸ್ಟ್‌ಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಅವಾಯು ಜೀವಿಕ್ರಿಯೆ. ಈ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಇರಬಹುದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಆಲ್ಕೋಹಾಲನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ತಳಿಗಳಾದ ಸ್ಯಾಕರೋಮೈಸಿಸ್ ಸೆರಿವೀಸಿಯೇಯ ವಿಧವಾದ ಎಲಿಪ್ಸಾಯ್‌ಡ್ಯೂಸ್ ಸಾಕಣೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಉಂಟಾಗಿರಬಹುದು. ಸುಲಭ ರೀತಿಯ ಕೆಳಗಿನ ಸಮೀಕರಣದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವರ್ಣಿಸಬಹುದು:

$$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CO_2 + 2C_2H_5OH$$

ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್

ಸರಿಯಾಗಿ ನೋಡಿದರೆ ಹಲವಾರು ಮಧ್ಯಸ್ಥ ಪರಿವರ್ತನೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳು ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಒದಗುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆ, ಗ್ಲಿಸರಾಲ್ ಮತ್ತು ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು. ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ಇತರ ವಸ್ತುಗಳಿಂದಲೂ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಸ್ತುಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಸಕ್ಸಿನಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನೂ ಅಮೈಲ್ ಆಲ್ಕೋಹಾಲನ್ನೂ ಇಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಬಹುದು.

ಎರಡನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಆಲ್ಕೋಹಾಲು ಉತ್ಕರ್ಷಣೆ ಹೊಂದಿ, ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಆವಾಯುಜೀವಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಿಂದ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು.

$$C_2H_5OH + O_2 \rightarrow CH_3COOH + H_2O$$

ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಆಮ್ಲಜನಕ–ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ + ನೀರು

ಈ ಪರಿವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ಅಸಿಟಾಲ್ಡಿಹೈಡು ಮಧ್ಯಸ್ಥವಸ್ತುವಾಗಿ ಒದಗುತ್ತದೆ. ಕೊನೆಗೆ ಉಳಿಯುವ ವಸ್ತುಗಳ ಪೈಕಿ, ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇರುವ ಆಲ್ಡಿಹೈಡುಗಳು ಎಸ್ಟರುಗಳು ಮತ್ತು ಅಸಿಟಾಯಿನ್ ಇತ್ಯಾದಿ ಇವೇ ಮುಖ್ಯವಾದುವು.

'ಬರ್ಗೀಸ್ ಮ್ಯಾನ್ಯುಯಲ್ ಆಫ್ ಡಿಟರ್‌ಮಿನೇಟಿವ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಲಜಿ' ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕದ ಆರನೆಯ ಸಂಪುಟದಲ್ಲಿ ಹತ್ತೊಂಬತ್ತು ಅಸಿಟೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಪಟ್ಟಿಯೊಂದನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಆರು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಪಟ್ಟಿಯೊಂದು ಇದೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳೇ ಆಗಿವೆ ಮತ್ತು ಏಳನೆಯ ಸಂಪುಟದಲ್ಲಿ ಇದುವರೆಗೂ ತಿಳಿದಿರುವ ಏಳು ಜಾತಿಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಅಸಿಟೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಈ ಏಳು ಅಸಿಟೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಪ್ರಭೇದದ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಎರಡು ವಿಧವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲ ಮತ್ತು ನೀರುಗಳಾಗಿ ಉತ್ಕರ್ಷಿಸುವ ಜಾತಿ

ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಉತ್ಕರ್ಷಿಸದಿರುವ ಜಾತಿ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್ ಷೂಟ್ಜನ್ಸ್ ಭಾಚ್ಮೆ ಮತ್ತು ಬಿ. ಕರ್ವಮ್ ಎಂಬ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳು ವೆನಿಗರನ್ನು ಬೇಗನೆ ತಯಾರಿಸುವಾಗ ಚುರುಕಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಮುಂದೆ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಸಿಟೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಅಸಿಟೈ ಪಿ. ರಾನ್‌ಸೆನ್ಸ್, ಎ. ಜೈಲಿನಮ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಚುರುಕಾಗಿ ವೆನಿಗರ್ ತಯಾರಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ, ನಿಧಾನವಾದ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಬಿ. ಆರ್ಲಿಯನೆನ್ಸ್ ಎಂಬುದು ಈ ಎರಡು ಬಗೆಯ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೊಂದರಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಸಿಟಿಕ್‌ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಶುದ್ಧ ಸಾಕಣೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಮಿಶ್ರಣರೂಪದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳಿಗಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಯು, ಶುದ್ಧವಾಗಿದ್ದಾಗ ಇರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದೇ ಕಾರಣ.

ತಯಾರಿಕೆಯ ವಿಧಾನಗಳು

ವೆನಿಗರಿನ ತಯಾರಿಕೆಯ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ವಿಧಾನಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಗೃಹದ ಅಥವಾ 'ಲೆಟ್‌ಅಲೋನ್' ವಿಧಾನವು ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಇದಲ್ಲದೆ ಫ್ರೆಂಚ್ ಅಥವಾ ಆರ್ಲಿಯನ್ ವಿಧಾನಗಳೂ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ನಡೆಸುವ ವಿಧಾನಗಳೂ ಇವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಉಪಕರಣದ ವಿಧಾನ ಅಥವಾ ಮುಂಜುಕವಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ತಿಳಿಸಬಹುದು. ನಿಧಾನವಾಗಿ ನಡೆಸುವ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಆಲ್ಕೋಹಾಲನ್ನೊಳಗೊಂಡ ದ್ರವವನ್ನು 'ಅಸಿಟಿಫಿಕೇಶನ್' ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಚಲನೆಗೊಳಗಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ಕೊಡುವುದಿಲ್ಲ; ಆದರೆ, ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಆಲ್ಕೋಹಾಲುಳ್ಳ ದ್ರವವು ಚಲನೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ ನಿಧಾನವಾಗಿ ನಡೆಸುವ ವಿಧಾನಗಳು ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ, ಹುದುಗುವಿಕೆಗೊಳಪಡಿಸಿದ ಹಣ್ಣಿನ ರಸಗಳನ್ನಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಮಾಲ್ಟ್ ಮದ್ಯಗಳನ್ನಾಗಲೀ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ; ಆದರೆ, ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ನಡೆಸುವ ವಿಧಾನಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸ್ಪಿರಿಟ್ಟುಗಳಿಂದ ಅಂದರೆ, ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿನಿಂದ ವೆನಿಗರನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಹಣ್ಣಿನ ಅಥವಾ ಮಾಲ್ಟಿನ ಮದ್ಯಗಳನ್ನು ಆಹಾರದ ಜೊತೆಗೆ ವೆನಿಗರ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸುತ್ತಾರೆ; ಆದರೆ, ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಉಪಕರಣಗಳ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚುರುಕಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವ ವೆನಿಗರ್, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಈಥೈಲ್ ಅಸಿಟೇಟ್ ಅಥವಾ ವೆನಿಗರ್ ಸೇರಿಸಿ 'ಡೀನೇಚರ್' ಮಾಡಿದ ಅಥವಾ ಕುಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಿಲ್ಲದಂತೆ ಮಾಡಿದ ಆಲ್ಕೋಹಾಲನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಉಳಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ವೆನಿಗರ್ ಆಹಾರವನ್ನೂ ಸೇರಿಸಬೇಕು. ಈ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸಾವಯುವ ಮತ್ತು ನಿರವಯುವ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರು ಒಂದೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಡೈಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಅಮೋನಿಯಂ ಫಾಸ್ಫೇಟ್, ಯೂರಿಯಾ, ಆಸ್ಪರಿಜೆನ್,

ಪೆಪ್ಟೋನ್‌ಗಳು, ಈಸ್ಟ್ ತಾನಾಗಿಯೇ ಛಿದ್ರ ಹೊಂದಿದಾಗ ಒದಗಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳು, ಗ್ಲೂಕೋಸ್‌ಮಾಲ್ಟ್, ಪಿಷ್ಟ, ಡೆಕ್ಸ್ಟ್ರಿನ್‌ಗಳು, ಲವಣಗಳು ಅಥವಾ ಇತರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದ್ದಾರೆಂದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ.

ನಿಧಾನವಾಗಿ ಜರುಗುವ ವಿಧಾನಗಳು: ಗೃಹದಲ್ಲಿ ನಡೆಸುವ ಅಥವಾ 'ಲೆಟ್‌ಅಲೋನ್' ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ, ಸೇಬಿನ ಹಣ್ಣಿನ ರಸದಂತಹ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಹಣ್ಣಿನ ರಸವನ್ನು ತಾನಾಗಿಯೇ ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಇದ್ದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ, ಶೇಕಡಾ 11 ರಿಂದ 13 ರಷ್ಟು ಆಲ್ಕೋಹಾಲು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಪೀಪಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹುದುಗುವಿಕೆ ಹೊಂದಿದ ರಸವನ್ನು ತುಂಬಿ, ಅದನ್ನು ಅದರ ಬಾಯಿಯನ್ನು ತೆರೆದು ಬಿಟ್ಟು ಹಾಗೆಯೇ ಸ್ವಲ್ಪಕಾಲ ಇರಿಸಬೇಕು. ಈಗ ಆಲ್ಕೋಹಾಲನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಈ ದ್ರಾವಣವು ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ಕೊಡಬೇಕು. ಇದನ್ನು 'ಅಸಿಟಿಫಿಕೇಶನ್' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಲೇ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಇರುವ ವಿನಿಗರ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ನಡೆಸಿ ಕೊನೆಗೆ ವಿನಿಗರನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. 'ವಿನಿಗರಿನ ಮಾತೆ' ಎಂದು ಹೆಸರನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಒಂದು ಪೊರೆಯು ದ್ರವದ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯಬೇಕು ಮತ್ತು ಇದು ಆಲ್ಕೋಹಾಲನ್ನು ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗಿ ಉತ್ಕರ್ಷಿಸಬೇಕು. ಈಸ್ಟ್ ಹುದುಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಒದಗುವ ಆಲ್ಕೋಹಾಲು ಬಹಳ ಕಡಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದರಿಂದ, ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿನ ಪ್ರಮಾಣ ದುರದೃಷ್ಟವಶಾತ್ ಕಡಮೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ, ಇದಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ಕಾರಣಗಳಿವೆ. ಆಲ್ಕೋಹಾಲು ಕಡಮೆ ಇದ್ದಾಗ ವಿನಿಗರ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವು ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಉತ್ಕರ್ಷಣೆ ಹೊಂದುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ಕೊಡುವುದು. ಪೈಪೋಟಿ ನಡೆಸುವ ಪೊರೆಯ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳೂ ಮತ್ತು ಬೂಷ್ಟುಗಳೂ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವುದು, ಇವು ಆಲ್ಕೋಹಾಲನ್ನೂ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಗಳನ್ನೂ ನಾಶಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಬೇಡದ, ಹಿತಕರವಲ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ದ್ರವದಲ್ಲಿದ್ದು ಅಸಹ್ಯವಾದ ರುಚಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದು ಇವೆಲ್ಲ ಕಾರಣಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಧಾನವು ಬಹಳ ನಿಧಾನ ಮತ್ತು ಒದಗುವ ಉತ್ಪನ್ನ ವಸ್ತುವು ಅಷ್ಟು ಒಳ್ಳೆಯ ದರ್ಜೆಯದಲ್ಲ.

ಈಗ ವರ್ಣಿಸಿದ ತಂಡತಂಡವಾಗಿ ನಡೆಸುವ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ವಿರೋಧವಾಗಿ, ಯೂರೋಪ್‌ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಆರ್ಲಿಯನ್ಸ್ ಅಥವಾ ಫ್ರೆಂಚ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಿಂದ ತೆಗೆದ ಹಸಿ ವಿನಿಗರಿನ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗವನ್ನು ಪೀಪಾಯಿಗೆ ಸುರಿದು, ಕಾಲು ಭಾಗದಿಂದ ಹಿಡಿದು ಮೂರನೆಯ ಒಂದು ಭಾಗದಷ್ಟು ಪೀಪಾಯಿಯನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಚುರುಕಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವ ವಿನಿಗರ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವನ್ನು ಇನಾಕ್ಯುಲೇಷನ್ ಮೂಲಕ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ ಮತ್ತು

ಸೇರಿಸಿದ ವೈನಿಗೆ ಆಮ್ಲ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಸಿಡಾರಿನ ಅಥವಾ ಮಾಲ್ಟಿನ ಮದ್ಯಕ್ಕೂ ಸ್ಪರ್ಧೆ ನಡೆಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಆಮ್ಲ ಸೇರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಈಗ ಸಾಕಷ್ಟು ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿನ ಮದ್ಯವನ್ನು ಅರ್ಧಪೀಪಾಯಿನಷ್ಟು ಒಟ್ಟು ಗಾತ್ರ ಆಗುವವರೆಗೂ ವೆನಿಗರಿಗೆ ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈಗ ಪಿಪಾಯಿಯ ಬಾಯಿಂದ ಹೊರಗಡೆಯಿಂದ ಗಾಳಿ ಒಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವಿದೆ ಮತ್ತು ಪೀಪಾಯಿಯಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವದ ಮಟ್ಟದ ಮೇಲೂ ಗಾಳಿ ನಿಲ್ಲುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವುಂಟು. ಇದಲ್ಲದೆ ದ್ರವದ ಮಟ್ಟದ ಮೇಲೆ ಪೀಪಾಯಿಯ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲೂ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ, ಒಂದು ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಒಂದರ ಪ್ರಕಾರ, ಎರಡು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೊರೆದಿರಬೇಕು. ಈ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ತೆರೆಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ದ್ರವದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪೊರೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವು ವಾರಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ತಿಂಗಳುಗಟ್ಟಲೆ, ಸುಮಾರು 70ರಿಂದ 85°F(21.1 ರಿಂದ 29.4°C) ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಆಲ್ಕೊಹಾಲು ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗಿ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆ ಹೊಂದುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಇದಾದಮೇಲೆ ಸೀಸೆಗೆ ತುಂಬುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ, ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ವೆನಿಗರಿನ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗವನ್ನು ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಇದರ ಭಾಗವನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ, ಪೀಪಾಯಿಗೆ ಅಷ್ಟೇ ಗಾತ್ರದಷ್ಟು ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿನ ಮದ್ಯವನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು ಹಲವಾರು ಸಲ ಪುನಃಪುನಃ ನಡೆಸಿ ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಮೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಡೆಯುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಈ ನಿಧಾನವಾದ ವಿಧಾನದಿಂದ ಉತ್ತಮದರ್ಜೆಯ ವೆನಿಗರನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಒಂದು ನ್ಯೂನತೆ ಯಾವುದೆಂದರೆ, ಜಿಲೇಟಿನ್ನು ಆವರಿಸಿದ ವೆನಿಗರ್‌ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಪೊರೆಯು ಬಿದ್ದುಹೋಗಿ, ಇದರಿಂದ 'ಅಸಿಟಿಫಿಕೇಷನ್' ಕ್ರಿಯೆಯು ಕಡಮೆಯಾಗುವುದು. ಇದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ, ಈ ಪೊರೆಯನ್ನು ಸ್ಥಿರಗೊಳಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ತೇಲುತ್ತಿರುವ ಚೌಕಟ್ಟೊಂದನ್ನು ಸಿಕ್ಕಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹೆಚ್ಚು ಭಾರವಾದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಪೊರೆ ಇದ್ದರೆ, ಅದರಿಂದ ಅಸಿಟಿಫಿಕೇಷನ್ ಬಹಳ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ತ್ವರಿತದ ವಿಧಾನಗಳು : ಹಿಂದೆ ತಿಳಿಸಿದ ಪ್ರಕಾರ, ತ್ವರಿತ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ವೆನಿಗರನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಅಸಿಟಿಫಿಕೇಷನ್ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವಾಗ, ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿನ ಮದ್ಯದ ಚಲನೆಗೆ ಅವಕಾಶವಿರುತ್ತದೆ. ವೆನಿಗರ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಪೊರೆಗಳು ಯಾವ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದಿದ್ದು, ಹೆಚ್ಚು ಗಾಳಿಯ ಸರಬರಾಜನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೋ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಮೇಲೆಯೇ ಈ ದ್ರವವು ತೊಟ್ಟಿಕ್ಕುವುದು.

ಈಗ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ವಿಧಾನವಾವುವೆಂದರೆ, ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ಉಪಕರಣದ ವಿಧಾನ. ಸುಲಭ ರಚನೆಯುಳ್ಳ ಈ ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ಉಪಕರಣವು ಉಪ್ಪಳಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ

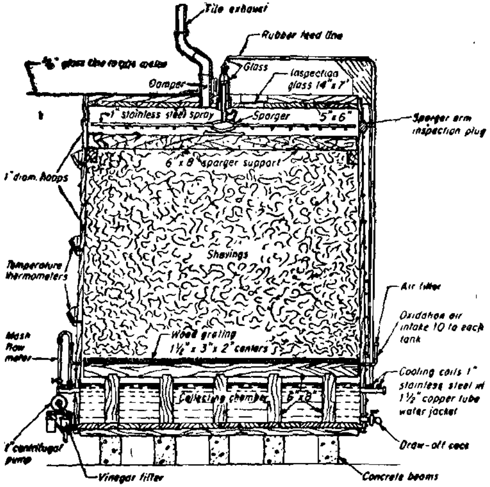
ನಾನಾ ಗಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬರುವ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮರದಿಂದ ಮಾಡಿದ ಒಂದು ಕಡಾಯಿ. ಇದರ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಅಂಕಣಗಳಿವೆ. ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿನ ಮದ್ಯವನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಮೇಲ್ಭಾಗ, ದೊಡ್ಡದಾದ ಮಧ್ಯದ ಭಾಗ. ಇಲ್ಲಿ ದ್ರವವು ಬೀಚ್ ಮರದ ತುಂಡುಗಳು, ಮುಸುಕಿನಜೋಳದ (ತೆನೆಯ) ದಿಂಡುಗಳು, ಬೆತ್ತದ ತುಂಡುಗಳು, ಇದ್ದಲು, ಕೋಕ್ ಸೇಬು ಅಥವಾ ಇತರ ಹಣ್ಣಿನ ಜಜ್ಜು ತಿರುಳು ಅಥವಾ ಕೆಳಗೆ ಮುದ್ದೆಯಾಗಿ ಒತ್ತರಿಸಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಹರಡುವ ಲಕ್ಷಣವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ವಸ್ತು; ಈ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ತೊಟ್ಟಿಕ್ಕುವಂತೆ ಏರ್ಪಾಡು ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಮೂರನೆಯ ಅಂಕಣವು ತಳಭಾಗ. ಇಲ್ಲಿ ವೆನಿಗರ್ ಶೇಖರಿಸುತ್ತದೆ. ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಆಧಾರದ ತೊಟ್ಟಿಯ ಮೂಲಕ ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿನ ದ್ರವವನ್ನು ಸುರಿಯುತ್ತಾರೆ ಅಥವಾ ಸೇಚಕದಿಂದ ಚುರುಕಿಯೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಹರಿಸುತ್ತಾರೆ ಅಥವಾ ಪ್ರೋಕ್ಷಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಆಲ್ಕೋಹಾಲನ್ನು ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗಿ ಉತ್ಕರ್ಷಿಸುವ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವು ಲೋಳೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದಿರುವ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ತುಂಡುಗಳ ಮೇಲೆ ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿನ ದ್ರವವನ್ನು ತೊಟ್ಟಿಕ್ಕಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕಣ್ಣಿಗೆ ಗೋಚರವಾಗದ ಮಧ್ಯಭಾಗದ ತಳದಿಂದ ಗಾಳಿಯು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಬಿಸಿಯಾದ ಮೇಲೆ, ಮೇಲಕ್ಕೇರಿ ಹೊರಟು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಶಾಖವು ವಿಪರೀತವಾಗಿ ಏರುವುದರಿಂದ, ಉಷ್ಣತೆಯು 85°F (29.40°C) ಗಿಂತಲೂ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗದಂತೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ತಣ್ಣಗೆ ಮಾಡುವ ಸುರುಳಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಇದನ್ನು ನಡೆಸಬಹುದು; ಇದಲ್ಲದೆ, ಗಾಳಿಯನ್ನು ಹರಿಸುವ ವೇಗ ಮತ್ತು ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿನ ದ್ರವವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ಉಪಕರಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆಯೇ ತಣ್ಣಗೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದಲೂ ಹಾಗೂ ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿನ ದ್ರವವನ್ನು ತೊಟ್ಟಿಕ್ಕಿಸುವ ವೇಗವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವುದರಿಂದ ತಳಭಾಗದಿಂದ ಕಡಾಯಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಮುಂದಿನ ಕ್ರಿಯೆಗಾಗಿ ಹಿಂದಿರುಗುವ ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ ದ್ರವವನ್ನು ತಣ್ಣಗೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದಲೂ ಈ ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಬಹುದು.

ಹೊಸದಾದ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬೇಕಾದರೆ, ವೆನಿಗರ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಲೋಳೆಯು ಇದೇ ಎಂದು. ವೆನಿಗರಿನ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಮುಂಚೆಯೇ ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕು. ಮೊದಲು ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ತುಂಡುಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಇನಾಕ್ಯುಲೇಷನ್ ಮೂಲಕ ಸೇರಿಸುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ, ಚುರುಕಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವ ವೆನಿಗರ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಹಸಿ ವೆನಿಗರ್‌ನಿಂದ ಮಧ್ಯಭಾಗದ ಕಡಾಯಿಯನ್ನು ತುಂಬಬೇಕು ಅಥವಾ ಈ ವಸ್ತುವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಉಪಕರಣದಲ್ಲಿ ಹರಿಸಬೇಕು. ಅನಂತರ ಆಲ್ಕೋಹಾಲನ್ನೊಳಗೊಂಡ ದ್ರವಕ್ಕೆ, ವೆನಿಗರನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ಆಮ್ಲೀಯತೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ, ತುಂಗಳ

ಮೇಲೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಉಪಕರಣದ ಒಳಗೆ ತೊಟ್ಟಿಕ್ಕಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಇದನ್ನು ಪುನಃ ಪುನಃ ಉಪಕರಣದಲ್ಲಿ ಹರಿಸಬೇಕು. ಕೆಲವು ತಯಾರಿಕೆದಾರರು ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿನ ದ್ರವದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗವನ್ನೂ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಉಪಕರಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆಯೇ ವೆನಿಗರ್ ಸೇರಿಸಿ ಆಮ್ಲೀಯತೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತಾರೆ ಅಥವಾ ಹೊಸದಾಗಿ ಸೇರಿಸುವ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲೀಯತೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ, ಸ್ವಲ್ಪ ವೆನಿಗರನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ಉಳಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಇಡೀ ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿನ ದ್ರವವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ಉಪಕರಣಕ್ಕೆ ಒಂದೇ ಸಲ ಹರಿಸುವುದರಿಂದ, ವೆನಿಗರನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ಮೊದಲೇ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲವು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗದಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಆಲ್ಕೋಹಾಲು ಉಳಿದಿದ್ದರೆ, ತಳದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿದ್ದ ವೆನಿಗರನ್ನು ಪುನಃ ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ಉಪಕರಣದ (ಜನಕದ) ಒಳಗಡೆ ಹರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ಸಲ ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಒಂದರ ಹಿಂದೆ ಮತ್ತೊಂದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಮೊದಲನೆಯ ಕಡಾಯಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ದ್ರವವು, ಎರಡನೆಯ ಕಡಾಯಿಯೊಳಕ್ಕಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಮೂರನೆಯ ಕಡಾಯಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವಂತೆ ಏರ್ಪಾಡು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಚಿತ್ರ 24-3 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಫ್ರಿಂಗ್ಸ್ ಜನಕವು ದೊಡ್ಡದಾದ, ಉರುಳೆಯಾಕಾರದ, ಗಾಳಿಯು ನುಗ್ಗದಂತಿರುವ ಕಡಾಯಿ. ಇದರ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚುಮುಕಿಸುವ ಉಪಕರಣ ಅಥವಾ ಸೇಚಕವಿದೆ. ಮಧ್ಯಭಾಗದ ತಳದಲ್ಲಿ ತುಂಗಳ ಮೇಲೆ ತಣ್ಣಗೆ ಮಾಡುವ ಸುರುಳಿಗಳಿವೆ ; ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ರಚಿಸಿರುವ ಕೋಣೆಯಿಂದ ವೆನಿಗರನ್ನು ಜನಕದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಪುನಃ ಪುನಃ ಹರಿಸುವ ಸೌಲಭ್ಯವೂ ಇದೆ. ಆಧುನಿಕ ಮಾದರಿಯ ಜನಕಗಳಲ್ಲಿ ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿನ ದ್ರವವನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದಕ್ಕೂ, ಗಾಳಿಯನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದಕ್ಕೂ, ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ತಳದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸುವ ದ್ರವವನ್ನು ಪುನಃ ಪುನಃ ಹರಿಸುವುದಕ್ಕೂ, ಬೇಕಾದ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳಿವೆ. ಈ ಜನಕಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೆ ಸ್ವಲ್ಪ, ಆಲ್ಕೋಹಾಲನ್ನೂ ಉಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

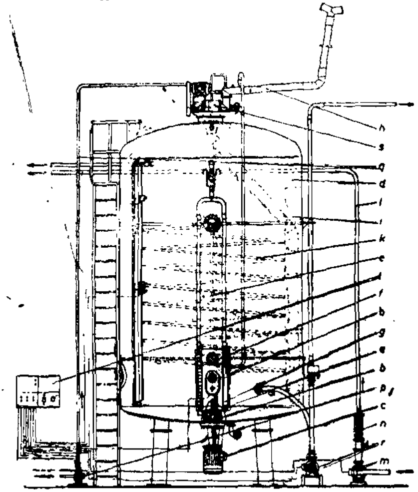
ಮ್ಯಾಕ್ಕಿನ್ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ವೆನಿಗರ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿ ಒದಗಿಸುವ ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿನ ದ್ರಾವಣ, ಇವೆರಡರ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಮಂಜಿನೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಜೆಟ್ ಮೂತಿಗಳ ಮೂಲಕ ಒಂದು ಕೋಣೆಯೊಳಕ್ಕೆ ಚಿಮುಕಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ಮಂಜಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಈ ವಸ್ತುವನ್ನು ಶೋಧಿಸಿದ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ, ಚಲನೆಯಲ್ಲಿರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಅನಂತರ ಶೇಖರಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ತಳಕ್ಕೆ ಬೀಳುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಆಮೇಲೆ ಇದನ್ನು ತಣ್ಣಗೆ ಮಾಡಿ, ಪುನಃ ಹನಿಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ, ಕೋಣೆಗೆ ಹಿಂದಿರುಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿನ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಯು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಮೆ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಡೆಯುವವರೆಗೂ, ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತಾರೆ.



ಚಿತ್ರ 24-4. ತ್ವರಿತವಾಗಿ ವೆನಿಗರನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಜನಕದ ಚಿತ್ರ.

Title exhaust–ಟೈಲ್ ಎಕ್ಸಾಸ್ಟ್, ¾glass line to gas meter–ಗ್ಯಾಸ್ ಮೀಟರಿಗೆ ¾ ಗಾಜು ಸಾಲು, Rubber feed line–ರಬ್ಬರ್ ಫೀಡ್ ಲೈನ್, Damper–ಡ್ಯಾಂಪರ್, Glass–ಗಾಜು, Inspection glass 14"X7'–ಪರೀಕ್ಷಾ ಗಾಜು 14"X7', 1" Stainless steel spray–1" ಸ್ಟೇನ್‌ಲೆಸ್ ಸ್ಟೀಲ್ ತುಂತುರು, Sparger–ಸ್ಪಾರ್ಗರ್ Sparger Inspection plug–ಸ್ಪಾರ್ಗರ್ ಇನ್ಸ್‌ಪೆಕ್ಷನ್ ಪ್ಲಗ್, 1" diam. hoops–1" ವ್ಯಾಸ ಹೂಪ್, 6"X8" Spaager support–6"X8" ಸ್ಪಾರ್ಗರ್ ಬೆಂಬಲ, Temperature thermometers–ಉಷ್ಣಮಾನ ಮೀಟರ್‌ಗಳು, Shavings–ತುರಿ, Air filter–ಗಾಳಿಶೋಧಕ, Mashflow meter–ಮ್ಯಾಷ್ ಫ್ಲೋಮೀಟರ್, Wood grating 1½X3"X2" centers–ಮರದ ತುರಿ 1½X3"X2", Oxidation air intake 10–ಪ್ರತಿ ಕಡಾಯಿಗೆ 10ರಂತೆ ಉತ್ಕರ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಒಳ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವಿಕೆ, Collecting chamber 6"X8"–ಸಂಗ್ರಾಹಕ ಕೋಣೆ 6"X8", Cooling coils 1" stainless steel in 1½" copper tube water jacket=1½"–ತಾಮ್ರದ ಕೊಳವೆ ನೀರು ಜಾಕೆಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಟೇನ್‌ಲೆಸ್ ಸ್ಟೀಲಿನ ತಣ್ಣಗೆ ಮಾಡುವ ಸುರುಳಿಗಳು, 1" centrifugal pump–1" ಕೇಂದ್ರಾಪಗಾಮಿ ಪಂಪು, Venegar filter–ವೆನಿಗರ್ ಶೋಧಕ, Concrete beams–ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಬೀಮುಗಳು

ಅದ್ದುವ ಜನಕವು, ಕಡಾಯಿಯ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ದುರ್ಬಲ ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿನ ಸ್ರಾವಣದೊಳಗೆ ಇಳಿಸಬಹುದಾದ ಅಥವಾ ಒಳಗಿನಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತಬಹುದಾದ ಬೀಚ್ ಮರದ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ತುಂಬಿದ ಬುಟ್ಟಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕಡಾಯಿಯೊಂದನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ಈ ಬುಟ್ಟಿಯನ್ನು ದ್ರವದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಎತ್ತಿದಾಗ, ವೆನಿಗರ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ತುಂಡುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೇಗನೆ ಅಸಿಟಿಫಿಕೇಷನ್ ಉಂಟುಮಾಡುವುದನ್ನು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಹರಿಸುವುದರಿಂದ ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು ಮತ್ತು ಬುಟ್ಟಿಯನ್ನು ದ್ರವದ ಒಳಗಡೆಗೆ ಇಳಿಸುವುದರಿಂದ ಸಾಕಣೆಯ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಇದರಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗವನ್ನೂ ತೆಗೆಯಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ 24-4. ಮುಳುಗಿಸಿ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಮತ್ತು ಹುದುಗುವಿಕೆಉಂಟುಮಾಡುವುದು. (ಫ್ರಿಂಗ್ಸ್ ಅಸಿಟೇಟರ್) ಡಾ. ಎಚ್. ಎಬ್ನರ ಆಂಡ ಫುಡ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಶಿಲ್ಪನಕಂಪನಿ, ಫಿಲಡಲ್ಫಿಯ ಕಾಪಿ ರೈಟ್, 1965 ಅವರ ಕೃಪೆ)

ಮುಳುಗಿಸುವ ವಿಧಾನ : ಮುಳುಗಿಸಿದ ಹುದುಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ (ಹ್ರೋಮತ್ಕ ಮತ್ತು ಎಬ್‌ನರ್) ಶೇಕಡಾ 8 ರಿಂದ 12 ರಷ್ಟು ಆಲ್ಕೋಹಾಲನ್ನು ಪಡೆದ (ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಸಿಡರ್ ವೈನ್, ಹುದುಗುವಿಕೆ ಹೊಂದಿದ ಮಾಲ್ಟಿನ ಮ್ಯಾಷ್ ಅಥವಾ

ಸ್ಪಿರಿಟ್ಟುಗಳು) ಕಲಕಿದ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಅಸಿಟೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಅಸಿಟಜೀನಮ್ ಜೀವಿಯ ಜೊತೆಗೆ ಇನಾಕ್ಯುಲೇಷನ್ ಮೂಲಕ ಪ್ರಯೋಗಿಸಿ, 76 ರಿಂದ 85°F (24.4 ರಿಂದ 29.4°C) ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಸಣ್ಣಗಾಳಿಯ ಕಣಗಳಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಿದ ಗಾಳಿಯ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೊಳಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಚಿತ್ರ 24–4ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಫ್ರಿಂಗ್ಸ್‌ನ 'ಅಸಿಟೇಟರ್' ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಉಪಕರಣಗಳಿಗೆ ಒಂದು ನಿದರ್ಶನ.

ತೇಲಾಡುತ್ತಿರುವ ಕಿರಿದಾದ ಗಾಳಿಯ ಗುಳ್ಳೆಗಳ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹುದುಗುವಿಕೆ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲವು. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಕುಡಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಸಾಧನದಿಂದ ಗಾಳಿಯ ಕಣಗಳನ್ನು ತೇಲಾಡುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಈ ಭಾಗಗಳಿವೆ: ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಪರಿಭ್ರಾಮಕವು (*a*) ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯ ಚಾಲಕ ಯಂತ್ರ (*c*) ದಿಂದ ರುಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಕಡಾಯಿಯ (*d*) ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪರಿಭ್ರಾಮಕವು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಎಳೆದುಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ನೀರಿನ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮಿಶ್ರಮಾಡಿದ ನಂತರ, ಅದರ ವೇಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ, ತೇಲಾಡುವ ಗಾಳಿಯ ಕಣಗಳು ಕಡಾಯಿಯ ಅಡ್ಡಕೊಯ್ತದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಏಕರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹರಡಿರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಗಾಳಿಯ ಗುಳ್ಳೆಗಳೆಲ್ಲ ಏಕರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹರಡಿವೆಯೋ ಇಲ್ಲವೋ ಎಂಬುದನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಿಸುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ, ತನಗೆ ತಾನೇ ತಂಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತಹ ಪರಿಭ್ರಾಮಕವು (*b*) ಒಂದು ಸ್ಥಿರವಾದ ಭಾಗದಿಂದ ಸುತ್ತಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ ಪರಿಭ್ರಾಮಕಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿರುವ ಗಾಳಿಯ ಕೊಳವೆಯು (*e*) ಕಡಾಯಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಹರಿದು, ಹೊರಗಡೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕವಲಾಗಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಕವಲು ರೋಟಾಮೀಟರ್ (*f*) ಸಾಧನದ ಒಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಯಾವ ನಿಮಿಷದಲ್ಲಾಗಲೀ ಕಡಾಯಿಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಗಾಳಿಯ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಅಳೆಯುತ್ತದೆ. ಮತ್ತೊಂದು ಕವಲು ಸಾಂದ್ರೀಕರಿಸಿದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಶೇಖರಿಸುವ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ಹರಿಸಿ ಖಾಲಿ ಮಾಡುವ ಕೊಳವೆಗೆ (*h*) ಸೇರಿಸಿರುವ ಸಿಲಿಂಡರನ್ನು (*g*) ತಲುಪುತ್ತದೆ.

ನಾಲ್ಕು ಸ್ಥಿರಗೊಳಿಸುವ ಹಲಗೆಗಳನ್ನು (*i*) ಕಡಾಯಿಯ ಒಳ ಆವರಣರೇಖೆಗೆ ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಕಟ್ಟುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಸ್ಟೈಯಿನ್‌ಲೆಸ್ ಸ್ಟೀಲಿನ ತಣ್ಣಗೆ ಮಾಡುವ ಸುರುಳಿ (*k*) ಯನ್ನುಬಿಗಿಯಾಗಿ ಕಟ್ಟಬೇಕು. ತಣ್ಣಗೆ ಮಾಡುವ ನೀರು ಕೊಳವೆಯ (*l*) ಮೂಲಕ ಸುರುಳಿಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಪಂಪಿನಿಂದ (*m*) ಒಂದು ಸರಿಯಾದ ಹರಿಯುವ ಮಾಪಕ ಫ್ಲೋಮೀಟರ್ (*n*) ಅನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಸರಿಯಾದ ಉಷ್ಣಮಾಪಕ (*o*) ದಿಂದ ಪಂಪನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಉದ್ದೇಶವೇನೆಂದರೆ ನಿಯತವಾದ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನು ನಡೆಸುವುದು. ದ್ರವವನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಹಾಗೂ ಪಡೆಯುವ ಕಡಾಯಿ (*p*)ಗೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ಪಂಪು,

ದ್ರವವನ್ನು ಹರಿಸುವ ಕೊಳವೆ (*q*)ಗಳ ಮೂಲಕ 'ಮ್ಯಾಷ್' ದ್ರವವನ್ನು ಪಂಪು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಮಧ್ಯಕ್ಕೆ ಇರುವ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ನಂತರ 'ಮ್ಯಾಷ್' ದ್ರವವು, ಪರಿಭ್ರಾಮಕಕ್ಕೆ ನೇರವಾಗಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ.

ಅಸಿಟೇಟರ್ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ವಿಸರ್ಜಿಸುವ ಪಂಪು (*r*), ಪ್ರತಿ ಹುದುಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ಚಕ್ರವು ಪೂರೈಸಿದಂತೆಯೂ, ಕಡಾಯಿಯನ್ನು ಅರ್ಧ ಖಾಲಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಮಧ್ಯಕ್ಕೆ ಒಂದು ನೊರೆಯನ್ನು ತೆಗೆಯುವ ಸಾಧನ (*s*) ವನ್ನು ಸಿಕ್ಕಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ನೊರೆಯನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸುತ್ತದೆ (ವಾರ್ಟನ್ ಜನಕಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ನೊರೆಯನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸುವ ಸಾಧನಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ). ನೊರೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಸೇರಿರುವ ದ್ರವವನ್ನು ಪುನಃ ಕಡಾಯಿಯ ಒಳಕ್ಕೆ ಪಂಪು ಮಾಡಿ ಕಳುಹಿಸುತ್ತಾರೆ. ಗಾಳಿಯು ಖಾಲಿ ಮಾಡುವ ಕೊಳವೆಯ ಮೂಲಕ ಹರಿದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ನಿಯಂತ್ರಣ ಸಾಧನ (*t*)ವು ಜನಕವನ್ನು ತುಂಬಿಸಿ ಖಾಲಿಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಪರಿಷ್ಕರಣ

ವಿನಿಗರಿನ ಅಂಗವಸ್ತುಗಳ ಪ್ರಮಾಣವು ಅದು ಯಾವ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ತಯಾರಾಗಿದೆಯೋ ಆ ವಸ್ತುವಿನ ಲಕ್ಷಣವನ್ನನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಹಣ್ಣುಗಳಿಂದಲೂ, ಮಾಲ್ಟ್ ಮದ್ಯಗಳಿಂದಲೂ ತಯಾರಾಗುವ ವಿನಿಗರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಆಯಾ ಮೂಲ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಇದ್ದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರುಚಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನವು ಉತ್ಪನ್ನ ವಸ್ತುವಿನ ಲಕ್ಷಣದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಬೀರುತ್ತದೆ. ನಿಧಾನವಾದ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ತಯಾರಾದ ವಿನಿಗರ್‌ಗಳಷ್ಟು ಒರಟಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ನಡೆಸುವ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ತಯಾರಿಕೆಯ ಕಾಲ ಒದಗುವುದರಿಂದ ಈ ದೀರ್ಘ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ವಿನಿಗರ್ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ದೊರಕುವುದೇ ಕಾರಣ. ತ್ವರಿತವಾದ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ತಯಾರಾದ ವಿನಿಗರ್‌ಗಳನ್ನು ಕಡಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಪೀಪಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಬಿಟ್ಟಾಗ, ಅವುಗಳ ಇಡೀ ಗಾತ್ರವೂ, ರುಚಿ ಮತ್ತು ಮದ್ಯದ ಪರಿಮಳ ಇವುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಉತ್ತಮಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಶೋಧಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಪರಿಷ್ಕರಿಸುವುದು ಅಂದರೆ, ಸೇರಿಸಿರುವ ತೇಲಾಡುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒತ್ತರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಬಿಟ್ಟು, ವಿನಿಗರನ್ನು ಶುದ್ಧ ಮಾಡುವುದು, ಈ ಎರಡು ಸಂಸ್ಕರಣಗಳಿಂದ ವಿನಿಗರನ್ನು ಶುದ್ಧಿ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಶುದ್ಧವಾಗಿದ್ದಾಗ ನಿರ್ಮಲವಾಗಿರಬೇಕು. ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿರಿಸಿದ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ ವಿನಿಗರ್ ಈಗ ಹೆಚ್ಚು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಸೀಸೆಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ ಪಾಶ್ಚರೀಕರಣಕ್ಕೊಳಪಡುತ್ತದೆ. ಕಾಲಾವಧಿಗಳೂ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣತೆಗಳೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಬಹುದು. ಆದರೆ, ಕೆಲವು ಸೆಕೆಂಡುಗಳ ಕಾಲ 140–150°F (60 ರಿಂದ 65.6°C) ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸುವುದು ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ.

ವಿನಿಗರಿನ ಸಾರವನ್ನು ಗ್ರೈನ್ ಎಂಬ ಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅಂದರೆ ಪ್ರತಿ ನೂರು ಮಿಲಿಲೀಟರ್‌ಗಳಷ್ಟು ವಿನಿಗರ್ ಹಡೆದಿರುವ, ಗ್ರಾಮ್ ತೂಕದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿರುವ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ತೂಕದ ಹತ್ತರಷ್ಟು ತೂಕವುಳ್ಳ ಸಾರ ಎಂದರ್ಥ. ಇದರ ಪ್ರಕಾರ 40 ಗ್ರೈನ್ ವಿನಿಗರ್‌ನಲ್ಲಿ 20°C ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ನೂರು ಮಿಲಿಲೀಟರಿನಷ್ಟು ವಿನಿಗರ್‌ನಲ್ಲಿ 4 ಗ್ರಾಮ್‌ನಷ್ಟು ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಬಹುದು.

ವಿನಿಗರಿನ ದೋಷಗಳು ಮತ್ತು ರೋಗಗಳು

ವೈನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಲೋಹಗಳೂ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಲವಣಗಳೂ ವಿನಿಗರನ್ನು ಮಂಕು ಮಾಡಿ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಫೆರಸ್ ಕಬ್ಬಿಣವು ಫೆರಿಕ್ ಕಬ್ಬಿಣವಾಗಿ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆ ಹೊಂದಿ ಅದು ಟ್ಯಾನಿನ್‌ಗಳು, ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳು ಅಥವಾ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳೊಡನೆ ಸಂಯೋಜಿತವಾಗಿ ವಿನಿಗರ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಬ್ಬುಬರಿಸುತ್ತದೆ. ತವರದ ಅಥವಾ ತಾಮ್ರದ ಲವಣಗಳೂ ಈ ರೀತಿಯ ಮಬ್ಬನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ಕಬ್ಬಿಣವು ಟ್ಯಾನಿನ್ನಿನ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ವರ್ತಿಸುವುದರಿಂದಲೂ, ಆಕ್ಸಿಡೇಸ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವದ ಚಟುವಟಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದರಿಂದಲೂ, ವಿನಿಗರ್ ಮಂಕಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆ

ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಪೀಡೆಗಳು : ಜೇಡರ ಜಾತಿಯ ಹುಳುಗಳು ಮತ್ತು ವಿನಿಗರಿನ ನೊಣಗಳು ಡ್ರಾಸೋಫೈಲ ವಿನಿಗರ್ ಕಾರ್ಖಾನೆಯ ಸುತ್ತಲೂ ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅವು ಸೌಂದರ್ಯೋಪಾಸನೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅಷ್ಟು ಹಿತಕರವಲ್ಲ. ವಿನಿಗರ್ ಹಾವು ಆಂಗ್ವಿಲ್ಲುಲಾ ಅಸಿಟೈ ಎಂಬುದು, ಕಿರಿದಾದ, ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದ, ತೆಳ್ಳನೆ ಉರುಳೆಯಾಕಾರದ ಹುಳು. ಇದರಿಂದ ತೊಂದರೆ ಜಾಸ್ತಿ. ನಿಧಾನವಾದ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಹುಳುಗಳು ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಪೊರೆಯನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಮುಳುಗುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡಿ, ಅಸಿಟಫಿಕೇಷನ್ನಿಗೆ ಪ್ರತಿಬಂಧಕವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ, ವಿನಿಗರ್ ಕೆಡುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ಇವುಗಳಿಂದ ಹಾನಿ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ದೇಹ, ಮೃತ ಹೊಂದಿದ್ದರೂ ಸರಿ ಅಥವಾ ಜೀವಂತವಾಗಿದ್ದರೂ ಸರಿ, ಸೌಂದರ್ಯೋಪಾಸನೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಯಾರಿಗೂ ಬೇಡದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಣ್ಣುಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ರಸಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಬಹುದು; ಆದರೆ, ಇವು ಬೇರೂರಿದ ತಕ್ಷಣವೇ ಪೀಪಾಯಿಗಳಲ್ಲಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಜನಕಗಳಲ್ಲಾಗಲೀ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಈಚೆಗೆ ಅವು ಕೃತಕವಾದ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಉತ್ತೇಜನಕಾರಿ ಎಂಬುದಾಗಿಯೂ ತ್ವರಿತವಾದ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸ್ಪಿರಿಟ್ ವಿನಿಗರಿನ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲೂ ಉತ್ತೇಜಕವೆಂದು ವರದಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಪಾಶ್ಚರೀಕರಣದಿಂದ ಇವು

ಗಳನ್ನು ಸಾಯಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಇವುಗಳನ್ನು ಶೋಧಿಸುವುದರಿಂದ ಬೇಗನೆ ತೆಗೆದುಬಿಡಬಹುದು.

ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಉಂಟುಮಾಡುವ ನ್ಯೂನತೆಗಳು : ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ನ್ಯೂನತೆಗಳಿಲ್ಲ, ವೆನಿಗರನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಬಳಸುವ ವಸ್ತುಗಳ ಒಳಭಾಗದಿಂದ ಹರಡಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಬಳಸುವ ಮಸಾಲೆ ವಸ್ತುವು ಕೀಳು ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಉಂಟಾಗಿರಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ವೈನ್ ಮತ್ತು ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಸಿಡಾರ್‌ಗಳೆರಡೂ ವೈನ್‌ಗಳ ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುವಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದ ತೊಂದರೆಗಳಿಗೆ ಈಡಾಗುತ್ತವೆ. ಹಣ್ಣಿನ ರಸಗಳಲ್ಲಿರುವ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಮತ್ತು ಲ್ಯೂಕೋನೋಸ್ಟಾಕ್ ಪ್ರಭೇದದ ಜೀವಿಗಳೆರಡೂ ಇಲಿಯವಾಸನೆಯನ್ನು ಹೋಲುವ ದುರ್ವಾಸನೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಅವು ಸಾಕಷ್ಟು ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿ, ಈಸ್ಟ್ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿನ ಹುದುಗುವಿಕೆಗೆ ಅಡ್ಡಬರುತ್ತವೆ. ಅವಾಯುಜೀವಿನಿಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ಯೂಟಿರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ಬೇಡದ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಹಣ್ಣಿನ ರಸಗಳಿಗೆ ಗಂಧಕದ ಡಯಾಕ್ಸೈಡನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದರಿಂದ ಈ ದೋಷಗಳನ್ನು ಕಡಮೆ ಮಾಡಬಹುದು ; ಆದರೆ, ಈ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುವು ವೆನಿಗರ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಬಂಧಕವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ.

ವೆನಿಗರ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಮುದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಲೋಳೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ಉತ್ಪನ್ನವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸುವುದಕ್ಕೂ ವೆನಿಗರಿನ ದೋಷಗಳು ಸೀಮಿತವಾಗಿವೆ. ನಿಧಾನವಾಗಿ ವೆನಿಗರನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ, ಭಾರವಾದ, ದಪ್ಪನಾಗಿರುವ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಲೋಳೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ಪೊರೆಯು, ಅಸಿಟಿಫಿಕೇಷನ್ನಿನ ವೇಗವನ್ನು ಕಡಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ ಜನಕದ ವಿಧಾನದಲ್ಲೇ ಹೆಚ್ಚು ಲೋಳೆಯುಂಟಾಗುವುದು ಹಾನಿಕರ ; ಇದಕ್ಕೆ ಅದು ಗಾಳಿಯನ್ನು ನುಗ್ಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಬರುವುದೇ ಕಾರಣ. ಒಳ್ಳೆಯ ಸಾಕಣೆಗಳ ಮಾಧ್ಯಮವಾದ ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿನ ಮದ್ಯವು ಲೋಳೆ ಬರುವುದಕ್ಕೆ ಉತ್ತೇಜನಕಾರಿ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಸಿಡಾರ್, ವೈನ್ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಪಾಲು ವೆನಿಗರೇ ಜಾಸ್ತಿ ಇರುವ, ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿರುವ ಮಾಧ್ಯಮಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಬಹುದು ; ಆದರೆ, ವೆನಿಗರನ್ನು ಸ್ಪಿರಿಟ್‌ಗಳಿಂದ (ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್) ತಯಾರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಬಳಸುವ ಕಡಮೆ ವೆನಿಗರನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ, ಉಂಟಾಗುವ ಅಸಿಟಿಫಿಕೇಷನ್ನಿಗೆ ಇವುಗಳಿಂದ ಯಾವ ರೀತಿಯತೊಂದರೆಯೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ವೆನಿಗರ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಲೋಳೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಹುದು ; ಆದರೆ, ಅಸಿಟೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಜೈಲಿನಮ್ ಎಂಬುದು ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದುದು.

ವೆನಿಗರನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಮೆ ಯಾದರೆ ಅಥವಾ ಗಾಳಿಯನ್ನು ನುಗ್ಗಿಸುವುದು ಹೆಚ್ಚಾದರೆ, ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳೇ ವೆನಿಗರಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲ ಮತ್ತು ನೀರುಗಳಾಗಿ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆ ಹೊಂದುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ವಾಯುಜೀವಿ ನಿಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಕರ್ಷಿಸಬಹುದಾದ ಇತರ ಜೀವಿಗಳು ಯಾವುವೆಂದರೆ, ಪೊರೆಯು ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು (ವೈನ್ ಪುಷ್ಪಗಳು), ಬೂಷ್ಟುಗಳು ಮತ್ತು ಪಾಚಿ.

ಹುದುಗುವಿಕೆ ಹೊಂದಿದ ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪನ್ನವಸ್ತುಗಳು

ಹುದುಗುವಿಕೆ ಹೊಂದಿದ ಹಾಲುಗಳ ಮತ್ತು ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕೆಡುವಿಕೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಾಯ 20 ರಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿದೆ.

ಟೀ, ಕಾಫಿ, ಕ್ಯಾಕೋ, ವ್ಯಾನಿಲಾ, ಮಾದಳ ಟೀ

ಟೀಯನ್ನು (1) ಹುದುಗುವಿಕೆಗೊಳಪಡಿಸಿದ ಅಥವಾ (2) ಕಪ್ಪು ಹುದುಗುವಿಕೆ ಯನ್ನು ಹೊಂದದಿರುವ ಅಥವಾ (3) ಹಸುರು ಅರ್ಧ ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿರುವ ಅಥವಾ ಹಸುರು ರೀತಿಯ ರುಚಿಯನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಕಪ್ಪು ಟೀ ಎಂದು ಮೂರು ಬಗೆಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ತಜ್ಞರ ಪ್ರಕಾರ, ಟೀ ಎಲೆಗಳು ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಬೇಕಾದರೆ, ಅದು ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಆಗುತ್ತದೆಯೇ ಹೊರತು, ಅಲ್ಲಿ ಇರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಅಲ್ಲ ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಿದೆ; ಆದರೆ, ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ವರ್ತನೆ ಯಿಂದ ರುಚಿಯು ಕೆಡಬಹುದು ಮತ್ತು ಇದರಿಂದ ಕಪ್ಪು ಟೀಯ ಲಕ್ಷಣ ಕೆಡಬಹುದು. ಆಸ್ಪರ್‌ಜಿಲ್ಲಸ್, ಪೆನಿಸಿಲಿಯಮ್ ಮತ್ತು ರೈಜೋಪಸ್ ಪ್ರಧಾನ ಜಾತಿಯ ಜೀವಿಗಳ ಬೂಷ್ಟುಗಳೇ ಕೆಡಿಸುವಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವೆಂದು ವರದಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

ಕಾಫಿ

ಕಾಫಿಯನ್ನು ಹದಗೊಳಿಸುವ ಎರಡು ವಿಧಾನಗಳಾವುವೆಂದರೆ (1) ಬೆರ‍್ರಿಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಚೆರ‍್ರಿಗಳನ್ನು ಹರಡಿ, ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಕೃತಕ ವಿಧಾನ ಗಳಿಂದಾಗಲೀ ಗಾಳಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಒಣಗಿಸುವುದು ಮತ್ತು (2) ಒದ್ದೆ ಮಾಡುವ ಅಥವಾ ಕಾಫಿಯನ್ನು ತೊಳೆಯುವ ವಿಧಾನ ಇದರಲ್ಲಿ ಬೆರ‍್ರಿಗಳ ತೊಗಟೆಯನ್ನು ತೆಗೆದ ನಂತರ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅದ್ದುವುದು. ಈ ಎರಡು ವಿಧಾನಗಳ ಪೈಕಿ ಯಾವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಯಾದರೂ ತಿರುಳಿನ ವಸ್ತುವನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪೆಕ್ಟಿನ್ನನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ, ಆದರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕಾಲಿಫಾರಂ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಂದಲೇ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಪೆಕ್ಟಿನ್

ವಿಶ್ಲೇಷಕ ಬ್ಯಾಸಿಲ್ಲೈಗಳೂ ಮತ್ತು ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳು ಇದ್ದಾಗ್ಯೂ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯು ಕಾಲಿಫಾರಮ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಂದಲೇ ನಡೆಯುವುದು. ಇದಾದನಂತರ ನಡೆಯುವುದು ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಾದ ಲ್ಯೂಕೋನೋಸ್ಟಾಕ್ ಮೆಸೆಂಟೆರಾಯ್ಡ್ಸ್, ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲಸ್, ಬ್ರೆವಿಸ್, ಪ್ಲಾನ್‌ಟೇರಮ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕಸ್ ಫೀಕಾಲಿಸ್ ಮುಂತಾದುವುಗಳಿಂದ ಈ ಉತ್ಪಾದಕ ಹುದುಗುವಿಕೆಯು ಇದಾದ ಮೇಲೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಆಮ್ಲಗಳೆಲ್ಲವೂ, ಉತ್ಕರ್ಷಣೆ ನಡೆಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದಬಹುದು. ತಿರುಳು ಮತ್ತು ಶೇಷಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ತೊಳೆದಮೇಲೆ, ಬೀಜಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸಿ ಪುಡಿ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

ಹುರಿಯುವ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಮೊದಲು, ಹುರಿದ ವಸ್ತುವಿನ ರುಚಿಯನ್ನೂ, ವಾಸನೆಯನ್ನೂ ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ, ಕಾಫೀ ಬೀಜವನ್ನು ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹುದುಗುವಿಕೆಗೊಳಪಡಿಸುವ ಪೇಟೆಂಟುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ ಬೂಷ್ಟುಗಳಿಂದ ಪಡೆದ ಪೆಕ್ಟಿನ್ನನ್ನು ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣಕ್ಕೊಳಪಡಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವವೊಂದನ್ನು ಕಾಫಿ ಬೀಜಗಳಿಂದ ತಿರುಳು ಭಾಗದ ಪದರವನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಬಳಸುವ ಒಂದು ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿರಿಸಲು ಅಸಾಧ್ಯವಾಗಿರುವ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಹುದುಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವುಸಲ ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ ದುರ್ವಾಸನೆಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ದೀರ್ಘಕಾಲ ನಡೆಸಿದರೆ, ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿದ ಕಾಫಿ ಬೀಜವು ಕೆಡುವ ಸಂಭವವಿದೆ.

ಕ್ಯಾಕೋ

ಕ್ಯಾಕೋ ಅಥವಾ ಕೋಕೋ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬೀಜಕೋಶದಿಂದ ತೆಗೆದಾಗ ಲೋಳೆಯಾದ ಅಥವಾ ಹಣ್ಣಿನ ತಿರುಳಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಹುದುಗುವಿಕೆ ವಿಧಾನದಿಂದ ತೆಗೆದುಬಿಡಬಹುದು. ತಿರುಳಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟ ಬೀಜಗಳನ್ನು ರಾಶಿ ಹಾಕಿ, ಹಳ್ಳಕ್ಕೆ ಸುರಿದು ಅಥವಾ ಸ್ರವಿಸುವ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿರಿಸಿ, ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬಾಳೆ ಎಲೆಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚುತ್ತಾರೆ. ಹುದುಗುವಿಕೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿರುವ 3 ರಿಂದ 13 ದಿವಸಗಳವರೆಗೆ, ಬೀಜಗಳನ್ನು ಕಲಕಿ ಗಾಳಿಯಾಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಅವುಗಳನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ, ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕಡಮೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಈ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಂದ ನಡೆಸುತ್ತಾರೆ. (1) ಬೀಜಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ತಿರುಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದು ; (2) ಬೀಜದಲ್ಲಿರುವ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸುವುದು ; (3) ವಾಸನೆ, ರುಚಿ ಮತ್ತು ಬೀಜದ ಬಣ್ಣ ಇವುಗಳನ್ನು ಕೊಡುವುದು. ಇಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ಎಷ್ಟು ಭಾಗ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳಿಂದ ನಡೆಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಮತ್ತು ಎಷ್ಟು ಭಾಗ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ನಡೆಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸಲಸಾಧ್ಯ. ಕೆಲವು

ವರದಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಹುದುಗುವಿಕೆಯು ಹಲವಾರು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ: (1) ತಿರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಕ್ಕರೆಗಳನ್ನು ಒಂದು ಬಗೆಯ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳಿಂದ ಈಥೆನಾಲ್ ಮತ್ತು ಇಂಗಲಾಮ್ಲಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದು, ಇದರಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿರುವುದು ಕ್ಯಾಂಡಿಡಾಕ್ರೂಸ್ಸಿ ಮತ್ತು ಜೇನುಕೃಷಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಿಂದ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದು ; (2) ಅಸಿಟಿಕ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಿಂದ ಈಥೆನಾಲನ್ನು ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗಿ ಉತ್ಕರ್ಷಿಸಿ, ಏಳು ದಿವಸಗಳ ಕಾಲದಲ್ಲಿ pHಅನ್ನು ಮೊದಲಿದ್ದ 3.9 ಅಂಕಿಯಿಂದ 7.1 ಕ್ಕೆ ಏರಿಸುವುದು ; (3) ಹುದುಗುವಿಕೆಯ ತಾಪದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು, ಇಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆ 44ರಿಂದ 50°C (111.2 ರಿಂದ 122°F) ಗೆ ಏರಬಹುದು ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳಿಂದಲೂ ಉಂಟಾಗಿರಬಹುದು ; (4) ಬೀಜಗಳನ್ನು ಹದಗೊಳಿಸುವಾಗಲೂ ಅಥವಾ ಒಣಗಿಸುವಾಗಲೂ ಉಂಟಾಗುವ ಇತರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು. ಬೂಷ್ಟುಗಳು ಮತ್ತು ಆಕ್ಟಿನೋಮೈಸೀಟ್‌ಗಳೂ ಹದಗೊಳಿಸುವಾಗ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಕೆಡಿಸಬಹುದು.

ವ್ಯಾನಿಲಾ

ವ್ಯಾನಿಲಾ ಬೀಜಗಳನ್ನೂ ಸಹ ರಾಶಿ ಹಾಕಿ ಹುದುಗುವಿಕೆಗೊಳಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ರಾಶಿ ಹಾಕಿದಾಗ ಅವು ದ್ರವವನ್ನು ಸುರಿಸುವುದನ್ನೂ, ಇದಾದ ಮೇಲೆ ಒಣಗುವುದನ್ನೂ ಪುನಃ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಈ ಹುದುಗುವಿಕೆಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವವಿಜ್ಞಾನದ ವರದಿ ದೊರಕಿಲ್ಲ.

ಮಾದಳದ ಹಣ್ಣು

ಅರ್ಧವಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಮಾದಳದ ಹಣ್ಣುಗಳ ಚೂರುಗಳನ್ನು 6 ರಿಂದ 7 ವಾರಗಳ ವರೆಗೆ ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 5 ರಿಂದ 10 ರಷ್ಟು ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಮಾದಳದಲ್ಲಿರುವ ವಾಸನೆಯ ಸಾರವನ್ನು ಎಸ್ಟರಿಫಿಕೇಷನ್ ಕ್ರಿಯೆಗೊಳಪಡಿಸುವುದರಿಂದ, ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಉತ್ತಮ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಹೊರಡಿಸುತ್ತವೆಂದೂ ಮತ್ತು ಈಸ್ಟ್‌ಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿನ ಹುದುಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಇದಾದ ಮೇಲೆ ಜರಗುವ ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಹುದುಗುವಿಕೆ, ಇವೆರಡರ ಒಟ್ಟು ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಮಾದಳಹಣ್ಣಿನ ರುಚಿ, ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ರಚನೆ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಉತ್ತಮಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆಂದೂ ವರದಿಯಾಗಿದೆ. ಸ್ಯಾಕರೋಮೈಸಿಸ್ ಸಿಟ್ರ್ಯಮೇಡಿಕ ಎಂಬ ಈಸ್ಟೂ, ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಸಿಟ್ರ್ಯಮೇಡಿಕ ಎಂಬ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ಇವೆರಡೂ ಹುದುಗುವಿಕೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

ಹುದುಗುವಿಕೆ ಹೊಂದಿದ ಪ್ರಾಚ್ಯ ಆಹಾರಗಳು

ಮುಂದೆ ತಿಳಿಸಿರುವ ಅನೇಕ ಹುದುಗುವಿಕೆ ಹೊಂದಿದ ಪ್ರಾಚ್ಯ ಆಹಾರಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬೂಷ್ಟುಗಳು ಪಾತ್ರವಹಿಸಿವೆ. ಜಪಾನೀಯರಿಂದ ಕೋಜಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಚೈನಾ ದೇಶದವರಿಂದ ಚೌ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ, ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ, ಬೂಷ್ಟುಗಳು ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಕ ಕಿಣ್ವಗಳಾದ ಅಮೈಲೇಸುಗಳಿಗೆ ಆಧಾರ. ಧಾನ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಪಿಷ್ಟವನ್ನು ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣಕ್ಕೊಳಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅಮೈಲೇಸನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಬೂಷ್ಟುಗಳು ಪ್ರೋಟಿನೇಸಸ್, ಲಿಪೇಸಸ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಅನೇಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳಿಗೆ ಮೂಲಾಧಾರ. ಅನೇಕ ಕಡೆ, ಈ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಬೂಷ್ಟುಗಳು, ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಮಿಶ್ರಣ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಶುದ್ಧವಾದ ಸಾಕಣೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಸಾಯ್‌ಸಾಸ್

ಅಮೇರಿಕದ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಆಮದು ಮಾಡುವ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಹುದುಗುವಿಕೆ ಹೊಂದಿದ ಪ್ರಾಚ್ಯ ಆಹಾರ ಸಾಯ್‌ಸಾಸ್. ಇದು ಕಂದುಬಣ್ಣದ, ಉಪ್ಪಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ, ಟ್ಯಾಂಜಿ ಚಟ್ನಿ. ಇದನ್ನು ಇತರ ಚಟ್ನಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಚಾಪ್‌ಸೂಯೀ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಜೀವಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲೂ ಮತ್ತು ಸಾಯ್‌ಸಾಸಿನ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲೂ ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಇದರಿಂದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಗೆಯ ಪದಾರ್ಥಗಳು ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಜೀವಿಗಳು: ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಜೀವಿಗಳಾದ (ಕೋಜಿ ಅಥವಾ ಚೌ) ಎಂಬುದು ಸಾಕಣೆಗಳ ಮಿಶ್ರಣ. ಇವುಗಳು ಹಿಂದೆ ತಯಾರಿಸಿದ ಸಾಕಣೆಗಳಿಂದ ಒದಗಬಹುದು ಅಥವಾ ಶುದ್ಧವಾದ ಸಾಕಣೆಗಳನ್ನು ಬೇರೆಯಾಗಿಯೂ ತಯಾರಿಸಿ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಜೀವಿಯು ಬೆಳೆಯುವ ಮಾಧ್ಯಮವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ 'ಆಟೋಕ್ಲೇವ್' ನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದ ಸೋಯಾ ಅವರೆ, ಚೂರುಮಾಡಿದ ಗೋಧಿ ಮತ್ತು ಗೋಧಿ ತವಡು, ಮತ್ತು ಸೋಯಾ ಅವರೆ ಹಿಟ್ಟಿನ ಅಥವಾ ಅಕ್ಕಿಯ ಮಿಶ್ರಣ, ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಸೇರಿಸಿದ ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿರಬಹುದು. ಈ ವಸ್ತುವಿಗೆ ತೇವವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಅಸ್ಪರ್‌ಜಿಲ್ಲಸ್ ಓರೈಜೀ (ಎ. ಸೋಯೀ) ಎಂಬ, ಚಿಕ್ಕಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ತಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿದ ಬೀಜಕಣಗಳನ್ನು ಇನಾಕ್ಯುಲೇಷನ್ ಮೂಲಕ ಪ್ರಯೋಗಿಸಿ, ಮ್ಯಾಷ್‌ನ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಬೂಷ್ಟುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೂರು ದಿನಗಳ ನಂತರ, ಪರಮಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವವರೆಗೆ 25 ರಿಂದ 30°C (77 ರಿಂದ 86°F) ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿರಬೇಕು. ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕ್ಕೈ ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲ್ಲೈ ಇವುಗಳ

ಗುಂಪೊಂದು ಕೋಜಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ, ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಪ್ರಭೇದದ ಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೂ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಜೀವಿಯನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ತಕ್ಷಣ ಬಳಸಬೇಕು ಅಥವಾ ಒಣಗಿಸಿ ಮುಂದೆ ಬಳಸಬಹುದು ಅಥವಾ ಒಣಗಿಸಿ, ಸಾರವನ್ನು ಪಡೆದು, ಆ ಸಾರವನ್ನೇ ಬಳಸಬಹುದು.

ಸಾಯ್‌ಸಾಸ್‌ನ ತಯಾರಿಕೆ : ಮ್ಯಾಷ್‌ನಲ್ಲಿ ಆಟೋಕ್ಲೇವ್‌ನಲ್ಲಿರಿಸಿದ ಸೋಯಾ ಅವರೆ ಅಥವಾ ಮೇದಸ್ಸಿನಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ, ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಜಲ ವಿಶ್ಲೇಷಣಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಿದ ಸೋಯಾ ಅವರೆ ಬೀಜಗಳು ಹುರಿದ ಮತ್ತು ಪುಡಿ ಮಾಡಿದ ಗೋಧಿ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಹಬೆಯ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಿದ ಗೋಧಿಯ ತವಡು ಇವೆಲ್ಲವೂ ಇರಬಹುದು. ಈ ಮ್ಯಾಷನ್ನು ಕೋಜಿಯ ಜೊತೆಗೆ ಇನಾಕ್ಯುಲೇಷನ್ ಮೂಲಕ ಸೇರಿಸಿ, ಮೂರು ದಿನಗಳ ಕಾಲದವರೆಗೂ, ಸುಮಾರು 30°C (86°F) ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ತಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾವು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಅನಂತರ ಇದನ್ನು ನೀರಸ ಲಕ್ಷಣ ಪಡೆದಿರುವ ಶೇಕಡಾ 24ರಷ್ಟು ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಅದ್ದುತ್ತಾರೆ. (ಕೆಲವು ಸಲ ಕೋಜಿಯನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಅಷ್ಟೇ ಮೊತ್ತದಷ್ಟು ಉಪ್ಪಿನ ನೀರಿನ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವುದುಂಟು.) ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣ ಸೇರಿಸಿದ ಮ್ಯಾಷನ್ನು 2.5 ತಿಂಗಳುಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಒಂದು ವರ್ಷ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲದವರೆಗೂ, ಬಳಸುವ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನನುಸರಿಸಿ ಇರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ.

ಹುದುಗುವಿಕೆ ವಿಧಾನ : ಇರಿಸಿರುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿನಿಂದ ಕೊನೆಯವರೆಗೂ ಕೋಜಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನೇಸಸ್ ಅಮೈಲೇಸಸ್ ಮತ್ತು ಇತರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳು ತಮ್ಮ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಹದಗೊಳಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯು ಈ ಮೂರು ಹಂತಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ: (1) ಕೋಜಿಯಲ್ಲಿರುವ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಂದ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಹುದುಗುವಿಕೆ ಉಂಟಾಗುವುದು ; (2) ಇದರಿಂದಾಚೆಗೆ ಪೆಡಿಯೋಕಾಕಸ್ ಸೋಯೇದಿಂದ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಆಮ್ಲ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದು. ಸ್ಯಾಕರೋಮೈಸಿಸ್ ರೌಕ್ಸಿ ಮತ್ತು ಜೈಗೋಸ್ಯಾಕರೋಮೈಸಿಸ್ ಸೋಯೇ ಮುಂತಾದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳಿಂದ ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಣಮಿಸುವ ಹುದುಗುವಿಕೆ ನಡೆಯುವುದು ಮತ್ತು (3) ಹುದುಗುವಿಕೆಯು ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳುವುದು ಹಾಗೂ ಮಾಗುವಿಕೆಯುಂಟಾಗುವುದು.

'ಸಾಯ್‌ಸಾಸ್'ನ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿರುವ ಅನೇಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧವಾದ ಸಾಕಣೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ಅವು ಹಿಂದೆ ಬಳಸಿದ್ದ ಕೋಜಿಯಿಂದ ಒದಗಬಹುದು ಅಥವಾ ಅಂಗವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಒದಗಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಯಾವುವೆಂದರೆ, ಆಸ್ಪರ್‌ಜಿಲ್ಲಸ್ ಸೋಯೇ (ಓರೈಜೀ) ಎಂಬ ಕೋಜಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಇದು ಸಾಯ್‌ಸಾಸಿನ ಕಷಾಯವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ

ಪ್ರೋಟಿನೇಸಸ್, ಅಮೈಲೇಸಸ್ ಮತ್ತು ಇತರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೆ, ವಾಸನೆಯನ್ನೂ ಮತ್ತು ರುಚಿಯನ್ನೂ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯದು ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಡೆಲ್‌ಬ್ರೂಕೈ ಇದು ಕೋಜಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿ, ಕೆಡಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಷ್‌ಗೆ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ; ಮೂರನೆಯದಾಗಿ, ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಸಬ್ಟಿಲಿಸ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಬ್ಯಾಸಿಲೈಗಳು ಕೋಜಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು, ಅದರ ರುಚಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ, ಸಾಯ್‌ಸಾಸ್ ರಾಡಿಯಾಗುವುದನ್ನು ಕಡಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ನಾಲ್ಕನೆಯದು ಪೆಡಿಯೋಕಾಕಸ್ ಸೋಯೇ. ಇದು ಮ್ಯಾಷ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ, ಇದರಿಂದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಉದ್ದೀಪಿಸಿ, ಮುಖ್ಯವಾದ ವಾಸನೆಗಳನ್ನೂ ಮತ್ತು ರುಚಿಗಳನ್ನೂ ನೀಡಿ, ಬಣ್ಣದ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕಡಮೆಮಾಡಿ, ಬೂಷ್ಟು ಪ್ರೋಟೀನೇಸಸ್‌ಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಕಡಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಐದನೆಯದು ಹ್ಯಾನ್ಸನ್ಯೂಲ ಪ್ರಭೇದ, ಸ್ಯಾಕರೋಮೈಸಿಸ್ ರೌಕ್ಸಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು. ಇವು ಆಲ್ಕೋಹಾಲನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿ, ರುಚಿ ನೀಡುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕರ.

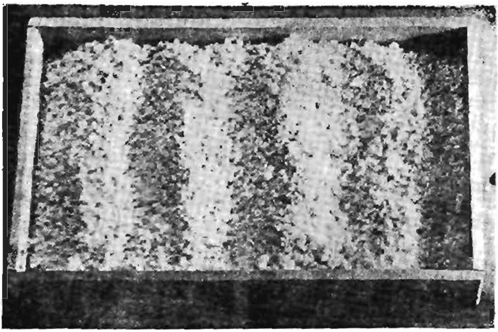
ತಮಾರಿಸಾಸ್

ಸಾಯ್‌ಸಾಸನ್ನು ಹೋಲುವ ಜಪಾನಿನ ಸಾಸ್‌ಗಳ ಪೈಕಿ ಇದೂ ಒಂದು. ಸೋಯಾ ಅವರೆಯ ಮ್ಯಾಷ್‌ಗೆ ಅಕ್ಕಿಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಅದನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲಮಾತ್ರ ನಡೆಸುವ ಹುದುಗುವಿಕೆಗೊಳಪಡಿಸಿದರೆ, ಇದು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆಸ್ಪರಂಜಿಲ್ಲಸ್ ಟಮಾರೈ ಎಂಬ ಒಂದು ಬೇರೆ ಬೂಷ್ಟು ತಮಾರಿಸಾಸ್‌ನ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿರುವ ಮುಖ್ಯವಾದ ಬೂಷ್ಟು.

ಮಿಸೋ

ಮಿಸೋವಿನ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಕೋಜಿಯು ಆಸ್ಪರ್‌ಜಿಲ್ಲಸ್ ಓರೈಜೇದ ಒಂದು ಸಾಕಣೆ. ಇದನ್ನು ಸುಮಾರು 35°C (95°F) ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಆಳವಿಲ್ಲದ ತಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿರುವ ನೀರಿನ ಹಬೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮೆರುಗಿಡಿಸಿದ ಅಕ್ಕಿಯ ಮ್ಯಾಷ್ ಮೇಲೆ, ಕಾಳುಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮುಚ್ಚುವವರೆಗೂ (ಚಿತ್ರ 24–5) ಆದರೆ ಬೂಷ್ಟುಗಳು ಮಾತ್ರ ಬೀಜಕಣಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡದೆ ಇರುವವರೆಗೂ ಬೆಳೆಸಬೇಕು. ಕೋಜಿಯನ್ನು ಪುಡಿ ಮಾಡಿದ, ನೀರಿನ ಹಬೆಯ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಿದ, ಸೋಯಾ ಅವರೆಯ ಮ್ಯಾಷ್ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಮಾಡಿ ಉಪ್ಪನ್ನು ಹಾಕುತ್ತಾರೆ. ಅನಂತರ ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಒಂದು ವಾರದವರೆಗೆ, 28°C (82.4°F) ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಅನಂತರ ಎರಡು ತಿಂಗಳುಗಳ ಕಾಲ 35°C (95°F) ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿಯೂ ನಡೆಸಿ, ಅನಂತರ ಈ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಅನೇಕ ವಾರಗಳ ಕಾಲ ಕೋಣೆಯ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಬಿಡುತ್ತಾರೆ. ಈ ಹುದುಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿರುವವು

ಯಾವುವೆಂದರೆ, ಕೋಜಿಯಲ್ಲಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳು, ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು (ಸ್ಯಾಕರೋಮೈಸಿಸ್‌ರೌಕ್ಸಿ ಮತ್ತು ಜೈಗೋಸ್ಯಾಕರೋಮೈಸಿಸ್ ಪ್ರಭೇದದ ಜೀವಿಗಳು) ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಸಿಲೈ. ಕೊನೆಗೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ವಸ್ತುವನ್ನು ಅರೆದು ಕಣಕ ಮಾಡಿ, ಇದನ್ನು ಇತರ ಆಹಾರಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಮಾಡಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

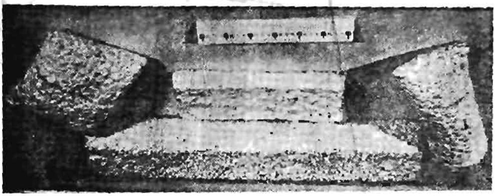


ಚಿತ್ರ 24–5: ಮಿಸೋವಿನ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಕವಕಜಾಲದಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಅಕ್ಕಿಯ ಚಿತ್ರ. ಸಿ. ಡಬ್ಲ್ಯೂ. ಹೆಸ್ಸೆಲ್‌ಟೈನ್, ನಾರ್ದರ್ನ್ ಯುಟಿಲೈಸೇಷನ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಅಂಡ್ ಡೆವಲಪ್‌ಮೆಂಟ್ ಡಿವಿಜನ್, ಎ. ಆರ್. ಎಸ್., ಯು. ಎಸ್. ಡಿ. ಎ. ಫೋಟೋಗ್ರಾಫ್) ಅವರ ಕೃಪೆ.

ಟೆಂಪೆಹ್

ಇಂಡೋನೇಷಿಯಾದ ಆಹಾರವಾದ ಟೆಂಪೆಹ್‌ನ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸೋಯಾ ಅವರೆ ಬೀಜವನ್ನು 25°C (77°F) ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ರಾತ್ರಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿ, ಬೀಜದ ಕವಚವನ್ನು ತೆಗೆದು, ಬೀಜವನ್ನು ಎರಡು ಬೇಳೆಗಳಾಗಿ ಒಡೆದು, ನೀರಿನಲ್ಲಿ 30 ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲದವರೆಗೂ ಕುದಿಸಿ, ಚಾಪೆಗಳ ಮೇಲೆ ಒಣಗಿಸಿ, ತಣ್ಣಗೆ ಮಾಡಿ, ಹಿಂದಿನ ಪಾಲಿನ ಟೆಂಪೆಹ್ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿಯಾಗಲೀ ಅಥವಾ ರೈಜೋಪಸ್ (ಆರ್. ಸ್ಟೋಲೋನಿಫರ್, ಆರ್. ಓರೈಜೇ, ಆರ್. ಓಲಿಗೋಸ್ಪೋರಸ್ ಅಥವಾ ಆರ್. ಅರೈಜಸ್) ಜೀವಿಗಳ ಬೀಜಕಣಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಾಗಲೀ, ಇನಾಕ್ಯುಲೇಷನ್ ಮೂಲಕ ಪ್ರಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮ್ಯಾಷನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ಕಿನ ಕವಚದಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ ಭಾಗ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ ಅಥವಾ ಟೊಳ್ಳಾದ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬುತ್ತಾರೆ ಅಥವಾ ಬಾಳೆ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಉರುಳಿಸು

ತ್ತಾರೆ. ಇದಾದನಂತರ ಇದನ್ನು ಸುಮಾರು 32°C ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ (89.6°F) 36 ಗಂಟೆಗಳವರೆಗೂ, ಕವಕಜಾಲದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ನಡೆಯುವವರೆಗೂ, ಆದರೆ ಬೀಜಕಣಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವವರೆಗೂ (ಚಿತ್ರ 24-6) ಕಾವು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಬರುವ ವಸ್ತುವನ್ನು ತೆಳ್ಳಗಿರುವ ಚೂರುಗಳಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ, ಉಪ್ಪಿನ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ, ಚಿನ್ನದ ಕಂದುಬಣ್ಣವನು ಹೊಂದುವವರೆಗೂ ಸಸ್ಯದ ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಸವ ಹುರಿಯುತ್ತಾರೆ.



ಚಿತ್ರ 24-6 : ಕೇಕ್‌ಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಟೆಂಪೆಹ್ (ಸೀಳಿದ ಸೋಯಾ ಅವರೆ ಬೀಜಗಳು, ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ತುಂಬಿದ (ಸಿಪ್ಪೆ ತೆಗೆಯದಿರುವ ಪೂರ್ಣ ಬೀಜಗಳು) ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ಳಗೆ ಮಾಡಿರುವ ರೈಜೋಪಸ್‌ದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿರಿ. ಸಿ. ಡಬ್ಲ್ಯೂ. ಹೆಸೆಲ್ಟೈನ್, ನಾರ್ದರ್ನ್ ಯುಟಿಲೈಸೇಷನ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಅಂಡ್ ಡೆವಲಪ್‌ಮೆಂಟ್ ಡಿವಿಜನ್, ಎ.ಆರ್. ಎಸ್. ಯು. ಎಸ್. ಡಿ. ಎ. ಫೋಟೋಗ್ರಾಫ್) ಅವರ ಕೃಪೆ.

ಅಂಗ್‌ಬಾಕ್

ಚೈನಾದೇಶದ ಕೆಂಪು ಅನ್ನ ಅಥವಾ ಅಂಗ್‌ಬಾಕ್ ಎಂಬ ಆಹಾರವನ್ನು ಆಟೋಕ್ಲೇವ್‌ನಲ್ಲಿರಿಸಿದ ಅಕ್ಕಿಯ ಮೇಲೆ ಮೊನಾಸ್ಕಸ್ ಪರ್ಪೂರಿಯಸ್ ಎಂಬ ಜೀವಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದರಿಂದ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು ಮೀನಿಗೆ ಅಥವಾ ಇತರ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ರುಚಿಗಳನ್ನು ಕೊಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ನ್ಯಾಟ್ಟೋ

ನ್ಯಾಟ್ಟೋವಿನ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಕುದಿಸಿದ ಸೋಯಾ ಅವರೆ ಬೀಜವನ್ನು ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಿಟ್ಟು 1 ಅಥವಾ 3 ದಿವಸಗಳ ಕಾಲದವರೆಗೂ, ಹುದುಗುವಿಕೆಗೊಳಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹೊರಗಡೆಯಲ್ಲಿ ಜಾಂಗಿಯ ಲೋಳೆಯಾಗುತ್ತದೆ ‘ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಸಬ್ಟಿಲಸ್ ನಿಂದ ಬೇರೆಯಲ್ಲದ ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ನ್ಯಾಟ್ಟೋ ಎಂಬ ಜೀವಿಯು ನ್ಯಾಟ್ಟೋವಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು, ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್ನಿನಂತಹ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳೇ ಮಾಗುವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿವೆ.

ಸೋಯಾ ಅವರೆಬೀಜದ ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆ

ಟೌಫು ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸೋಯಾ ಅವರೆಯ ಮೊಸರು ಗಡ್ಡೆಯು, ಚೈನಾದೇಶದಲ್ಲಿ, ಹುದುಗುವಿಕೆಯಿಂದ ಪಡೆದ ಆಹಾರ. ಇದನ್ನು ಸೋಯಾ ಅವರೆ ಬೀಜವನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ, ಕಣಕವಾಗಿ ಅರೆದು, ಅನಂತರ ನಾರುಬಟ್ಟೆಯ ಮೂಲಕ ಶೋಧಿಸುತ್ತಾರೆ. ಶೋಧಕದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಮೆಗ್ನೀಸಿಯುಮ್ ಅಥವಾ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಲವಣವನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದರಿಂದ, ಘನರೂಪಕ್ಕೆ ತಂದು ಒತ್ತರಿಸುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಒತ್ತರಿಸಿದ ಗರಣೆಯನ್ನು ತುಂಡುಗಳಾಗಿ ಒತ್ತಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪ್ರೋಟೀನು ತುಂಡುಗಳನ್ನು ತಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿ, ಸುಮಾರು 14°C (57.2°F) ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ಹುದುಗುವಿಕೆಯ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಯ ಬೂಷ್ಟುಗಳಾದ ಪ್ರಾಯಶಃ ಮ್ಯೂಕರ್ ಪ್ರಭೇದದ ಜೀವಿಗಳು ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮಾಗುವಿಕೆಯಿಂದ ಪರಿಷ್ಕರಣ ಹೊಂದಬೇಕಾದರೆ ಅಥವಾ ಮಾಗುವಿಕೆ ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳಬೇಕಾದರೆ ಈ ವಸ್ತುವನ್ನು ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿಯಾಗಲೀ ಅಥವಾ ವಿಶೇಷ ವೈನಿನಲ್ಲಾಗಲೀ ಇರಿಸಬೇಕು.

ಮಿಂಚಿನ್

ಗೋಧಿಯಲ್ಲಿರುವ ಗ್ಲೂಟೆನ್ ಭಾಗದಿಂದ ಪಿಷ್ಟವನ್ನು ತೆಗೆದಮೇಲೆ ಉಳಿಯುವ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹುದುಗುವಿಕೆಗೊಳಪಡಿಸಿದಾಗ, ಮಿಂಚಿನ್ ಒದಗುತ್ತದೆ. ತೇವದಿಂದ ಕೂಡಿದ, ಹಸಿಯಾದ, ಗ್ಲೂಟೆನ್ನನ್ನು ಮುಚ್ಚಿದ ಜಾಡಿಯಲ್ಲಿರಿಸಿ ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ವಾರಗಳವರೆಗೂ ಹುದುಗುವಿಕೆ ನಡೆಯುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಅನಂತರ ಇದಕ್ಕೆ ಉಪ್ಪನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಆದರ್ಶಭೂತವಾದ ಒಂದು ನಮೂನೆಯಲ್ಲಿ ಏಳು ಬೂಷ್ಟುಗಳ ಪ್ರಭೇದಗಳೂ, ಒಂಬತ್ತು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ವರ್ಗಗಳೂ ಮತ್ತು ಮೂರು ಬಗೆಯ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳೂ ಇದ್ದುದನ್ನು ಕಂಡರು. ಕೊನೆಗೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ವಸ್ತುವನ್ನು ತುಂಡುಗಳಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ, ಅನಂತರ ಕುದಿಸಿ, ಸುಟ್ಟು ಅಥವಾ ಹುರಿಯುತ್ತಾರೆ,

ಇಡ್ಲಿ

ಹುದುಗುವಿಕೆಯಿಂದ ಇಂಡಿಯಾದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾಗುವ ಇಡ್ಲಿಯನ್ನು ಅಕ್ಕಿ ಮತ್ತು ಉದ್ದಿನಬೇಳೆಯನ್ನು ಸಮಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ, ಅಂಗವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೊಳೆದು, ಅನಂತರ ಬೇರೆಯಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೆನೆಹಾಕುತ್ತಾರೆ. ಅನಂತರ ಇವುಗಳನ್ನು ಅರೆದು ಮಿಶ್ರಮಾಡಿ ಕೊನೆಗೆ ಒಂದು ರಾತ್ರಿಕಾಲ ಹುದುಗುವಿಕೆ ಉಂಟಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಬಿಡುತ್ತಾರೆ. ಹಿಟ್ಟಿನ ಕಣಕವು ಸಾಕಷ್ಟು ಉಬ್ಬಿದ ಮೇಲೆ, ನೀರಿನ ಹಬೆಯ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಇದನ್ನು ಬೇಯಿಸಿ, ಬಿಸಿಯಾಗಿರುವಾಗಲೇ ಬಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಹಿಟ್ಟಿನ ಕಣಕದಲ್ಲಿ ಲ್ಯೂಕೋನೋಸ್ಟಾಕ್ ಮೆಸೆಂಟೆರಾಯ್ಡ್‌ಗಳು ಮೊದಲು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಇದರಿಂದ ಕಣಕದಲ್ಲಿ ಹುಳಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದಾದನಂತರ, ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕಸ್ ಫೈಕಾಲಿಸ್ ಮತ್ತು ಕೊನೆಗೆ ಪೆಡಿಯೋಕಾಕಸ್ ಸೆರೆವೀಸಿಯೇ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಆಮ್ಲೀಯತೆಯ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ.

ಹುದುಗುವಿಕೆ ಹೊಂದಿದ ಮೀನು

ಜಪಾನ್ ದೇಶದವರು ಹುದುಗುವಿಕೆಗೊಳಪಡಿಸಿದ ಮೀನನ್ನು ಈ ರೀತಿ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮೊದಲು ಮೀನನ್ನು ತುಂಡುಗಳಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ, ಬೇಯಿಸಿ, ಅನಂತರ ಬೂಷ್ಟುಗಳಿಂದ ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನು ನಡೆಸುವುದಕ್ಕೆ ಉತ್ತೇಜನ ದೊರಕಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಬೂಷ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬಳಸುವುದು ಆಸ್ಪರ್‌ಜಿಲ್ಲಸ್ ಪ್ರಭೇದದ್ದು. ಚೂರುಗಳನ್ನು ಅನಂತರ ಒಣಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಚೈನಾ ದೇಶದವರು ಹುದುಗುವಿಕೆಗೊಳಪಡಿಸಿದ ಮೀನಿನ ವಸ್ತುವನ್ನು ಲಾವ್ ಚಾವ್ರೋ ಎಂಬ ಹುದುಗುವಿಕೆಗೊಳಪಡಿಸಿದ ಅಕ್ಕಿಯ ಉತ್ಪನ್ನ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತಾರೆ. ನೀರಿನ ಹಬೆಯ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಿದ ಅಕ್ಕಿಯ ಹುದುಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬೂಷ್ಟುಗಳು ಮತ್ತು ಈಸ್ಟುಗಳು ಪಾತ್ರವಹಿಸಿವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಆಲ್ಕೋಹಾಲು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ರಕ್ಷಿಸಿದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು

ಚೈನಾ ದೇಶದಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಿಸಿದ ಮೊಟ್ಟೆ ಅಥವಾ ಪಿಡಾನ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುವನ್ನು ತಯಾರಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಆರಿದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಸೋಡಾವಿನ ಪದರ ಕೊಡಲ್ಪಟ್ಟ ಬಾತಿನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹುಲ್ಲಿನಲ್ಲಿಟ್ಟು ಸುಟ್ಟು, ಉಪ್ಪು ಸುಣ್ಣಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಅಕ್ಕಿಯ ತವಡಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚುತ್ತಾರೆ. ಅನಂತರ ಈ ಸಂಸ್ಕರಣಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಿದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಮುದ್ರೆ ಹಾಕಿದ ಪಿಂಗಾಣಿ ಜಾಡಿಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ, ಒಂದು ತಿಂಗಳು ಇರಿಸುತ್ತಾರೆ. ತರಹವಾರಿ ಆರಿಸಿಟ್ಟ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ; ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಕಾಲಿಫಾರಮ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಪ್ರಭೇದದ ಜೀವಿಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವುದು.

ಪಾಯ್

ಪ್ರಾಚ್ಯ ಆಹಾರವೆನ್ನಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರ ಬದಲು ಹವಾಯಿಯ ಆಹಾರವೆನಿಸಿಕೊಂಡ ಪಾಯ್ ವಿಚಾರವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದೆ. ಪಾಯ್‌ನ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಮ್‌ಗಳನ್ನು ಅಂದರೆ ಬುರುಡೆಯಂತಿರುವ ಚರ್ಮವುಳ್ಳ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ 'ಟೇರೋ' ಸಸ್ಯದ ಕಾಂಡಗಳನ್ನು 70 ರಿಂದ 100°C (158 ರಿಂದ 212°F) ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ 2-3 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ನೀರಿನ ಹಬೆಯ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಿ, ತೊಳೆದು, ಸಿಪ್ಪೆ ಸುಲಿದು, ನಯಮಾಡಿ, ಕರೆದು, ಕೊನೆಗೆ ನುಣ್ಣಗೆ ಅರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಅರೆದ ಮುದ್ದೆಗೆ ಒಂದು ಬೇಕಾದ ಸಾಂದ್ರತ್ವ ಬರುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ, ನೀರನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ,

ಒದಗುವ ವಸ್ತುವೇ ಪಾಯ್. ಇದು ಆಹಾರವಾಗಿ, ತಿನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಟೀಪಾಯಿಗಳನ್ನು ಕಾವು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರಿಸುವುದರಿಂದ ಹುಳಿಯಾದ ಅಥವಾ ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಪಾಯ್ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಹೊಸದಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಪಾಯನ್ನೊಳಗೊಂಡ, ಇತರ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಕೋಣೆಯ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ ಪಕ್ಷ ಒಂದು ದಿವಸವಾದರೂ ಮತ್ತು ಆರು ದಿವಸಗಳ ಕಾಲವನ್ನು ಮೀರದಂತೆಯೂ ಕಾವು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರಿಸುವುದರಿಂದಲೂ ಈ ವಸ್ತುವನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಹುದುಗುವಿಕೆ ನಡೆಯುವ ಮೊದಲನೆಯ ಆರು ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಯ್ ಸ್ವಲ್ಪ ಊದುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಾದ ಕಾಲಿಫಾರಮ್‌ಗಳು ಸ್ಯೂಡೋಮೊನಾಸ್ ಪ್ರಭೇದದ ಜೀವಿಗಳು, ವರ್ಣಜನಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಇವೆಲ್ಲವೂ ಇರುತ್ತವೆ. 6 ಘಂಟೆಗಳ ಕಾಲವಾದಮೇಲೆ 4 ದಿವಸಗಳ ಒಳಗೆ, ಆಮ್ಲ ಉತ್ಪಾದಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು ಯಾವುವೆಂದರೆ, ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಪಾಸ್ಟೋರಿಯೋನಸ್ ಎಲ್. ಡೆಲ್‌ಬ್ರೂಕೈ, ಎಲ್. ಬ್ರೆವಿಸ್, ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕಸ್ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಸ್ ಮತ್ತು ಎಸ್. ಕೆಫಿರ್ (ಲ್ಯೂಕೋನೋಸ್ಟಾಕ್). ಈ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳೇ ಪಾಯ್‌ನಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಹುದುಗುವಿಕೆಯ ಅಂತ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು, ಪೊರೆಯ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಜಿಯೋಟ್ರೈಖಮ್ ಕ್ಯಾಂಡಿಡಮ್ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಬೂಷ್ಟು, ಇವೆಲ್ಲದರ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ಇವುಗಳಿಂದ ಪ್ರಾಯಶಃ ಹಿತಕರವಾದ ಹಣ್ಣಿನ ವಾಸನೆಗಳೂ ಮತ್ತು ಮದ್ಯದ ರುಚಿಯೂ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಹುದುಗುವಿಕೆಯಿಂದ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಒದಗುವ ಉತ್ಪನ್ನ ವಸ್ತುಗಳಾವುವೆಂದರೆ, ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್, ಅಸೆಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಫಾರ್ಮಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು, ಆಲ್ಕೋಹಾಲು ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲ. ಅಸಾಮಾನ್ಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹುದುಗುವಿಕೆ ಉಂಟಾದರೆ, ಅದು ಬಹುಶಃ ಬ್ಯೂಟಿರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಜಾತಿಯಿರಬಹುದು.

ಆಧಾರಗ್ರಂಥಗಳು

ALLEN. O. N., and ETHEL K. ALLEN 1933. The manufacture of poifrom taro in Hawaii. Hawaii Agr. Exp. Sta. Bull. 70.

ALLGEIER, R. J., and F. M. HILDEBRANDT. 1960. Newer developments in vinegar manufacture. Advances Appl. Microbiol. 2; 163–182.

AMERINE, M.A., and W. V. CRUESS. 1960. The technology of wine making. Avi Publishing Co., Inc., Westport, Conn.

AMOS, A. J. 1942. Microbiology and baking. Chem. Ind. 61; 117–119.

CAMARGO, R. DE, J. LEME, JR., and A. MARTINELI, FILHO. 1963. General observations on the microflora of fermenting cocoa beans (*Theobroma cacao*) in Bahia (Brazil). Food Technol. 17:1328–1330.

CARR, J. G. 1962. The microbiology of wines and cider. Rep. Progr. Appl. Chem. 47:645-657.

CARR, J. G., and J. L. SHIMWELL. 1961. Acetic acid bacteria 1941–1961: a critical review. Antonie van Leeuwenhoek 27:386–400.

CRUESS, W. V. 1958. Commercial fruit and vegetable products 4th ed. Mc–Graw-Hill Book Company, New York.

DJIEN, K. S., and C. W. HESSELTINE. 1961. Indonesian fermented foods. Soybean Dig., Nov., p. 14-15.

DOMERC, SIMONE: 1957. Etude et classification des levures de vin de la Gironde. Annu. Inst. Nat. Rech, Agron., Ser. "E' Annu. Technol. Agr. 6:5-58.

FEIL, C. 1961. Etude sur la fermentation malolactique du vin et les possibilities de la provoquer par ensemencement, Jahrb. Schweiz. 10:242-264.

Food Engineering Staff. 1962. Bread–dough process. Food Eng. 34 (2):51.

GINI, B., and R. H. VAUGHN. 1962. Characteristics of some bacteria associated with the spoilage of California dessert wines. Amer. J. Enol. Viticult. 13:20-31.

HAAS, G. J. 1960. Microbial control methods in the brewery. Academic Press Inc., New York.

HALCROW, R. M. 1963. Biological considerations of brewery water supplies. Brewers Dig. 28 (8):39-45.

HESSELTINE, C. W. 1961. Research at Northern Regional Research Laboratory on fermented foods. Proceedings of the Conference on Soybean Products for Protein in Human Foods. Agr. Res. Serv., U.S. Dep. Agr.

HOGGAN, J. 1963*a*. Recent developments in brewing technology. Food Manufacture 38:308-314, 331.

HOGGAN, J. 1963*b*. Brewing, malting, and allied processes. Rep. Prog. Appl. Chem. 48: 524-532.

HOYNAK, S., T. S. POLANSKY, and R. W. STONE. 1941. Microbiological studies of cacao fermentation. Food Res. 6:471-479.

HROMATKA, O., and H. EBNER. 1959. Vinegar by submerged oxidative fermentation. Ind. Eng. Chem, 51:1279-1280.

JOSLYN, M. A., and M. W. TURBOVSKY. 1954. Commercial production of table and dessert wines, Vol. I, chap. 7. *in* L. A. Underkofler and R. J. Hickey (*Eds*.) Industrial fermentations. Chemical Publishing Company, Inc., NewYork.

MARTINELLI, FILHO, A., and C. W. HESSELTINE. 1964. Tempeh fermentation: package and tray fermentations. Food Technol. 18:761-765.

MATZ, S. A. (*Ed*.) 1960. Bakery technology and engineering. Avi Publishing Co., Inc., Westport, Conn,

McGHEE, H., W. C. DREWS, and C. KANDLBINDER, 1956. Liquid ferment system perks up bakery performance. Food Eng. 28 (7):56-51, 162-165.

MICKA, J. 1955. Bacterial aspects of soda cracker fermentation. Cereal Chem. 32:125-131.

MUKHERJEE, S. K., M. N. ALBURY, C. S. PEDERSON, A. G. VAN VEEN, and K. H. STEINKRAUS. 1965. Role of *Leuconostoc mesenteroides* in leaving the batter of idli, a fermented food of India. Appl. Microbiol. 13:227-231,

PALO, M. A., LUZ VIEAL-ADEVA, and LETICIA M. MACEDA. 1962, A study of ang-kak and its production Philippine J. Sci. 89:1-22.

PEDERSON, C. S., and R. S. BREED. 1946. Fermentation of coffee. Food Res. 11:99-106.

PRESCOTT, S. C., and C. G. DUNN. 1959. Industrial microbiology, chaps. 6, 7, 15. 3rd ed. McGraw-Hill Book Company, New York.

ROSE, A. H. 1961. Industrial microbiology. Butterworth Co. (Publishers), Ltd., London.

SAKAGUCHI, K. 1959. Studies on the actives of bacteria in soy sauce brewing: V, The effects of *Aspergillus sojae, Pedi ococcus soyae, Bacillus subtilis* and *Sacheromyces rouxii* in purely cultuered soy sauce brewing. Rep. Noda Inst. Sci. Res. 3:23-29.

SAMUEL., O. C. 1963. Continuous brewhouse operation. Food Processing 24 (9):60-63.

SCHULZ, A. 1952. The microbiology of sour dough. Baker's Dig. 26 (5):27-29, 37.

SHIMWELL, J. L. 1960. The beer acetic acid bacteria. Brewers Dig, 25 (7): 38-40.

STEINKRAUS, K. H' YAP B. HWA, J. P. VAN BUREN, M. I. PKOVVIDENT, and D. B. Hand. 1960. Studies on tempeh—an Indonesian fermented soybean food. Food Res. 25:777-788.

VAUGHN, R. H. 1954. Acetic acid—vinegar, Vol. I, chap. 6. In L. A. Under knofler and R. J. Hickey (*Eds.*) Industrial fermentations. Chemical Publishing Company, Inc., New York.

VAUGHN, R. H. 1955. Bacterial spoilage of wines with special reference to California conditions. Advances Food Res. 6:67-108.

WILES, A. E. 1961. The wild yeasts ; a review. Brewers Dig. 36 (1): 40–46.

WINDISCH, S. 1962. Microbiological problems in brewing. Dig. 37 (2): 47-51.

YOKOTSUKA, T. 1960. Aroma and flavor of Japanese soy sauce. Advances Food Res. 10:75–134.

ಅಧ್ಯಾಯ ಇಪ್ಪತ್ತೈದು

ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಆಹಾರಗಳ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ

ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗಿ ಬಳಲಸ್ಪಡಲು ಯೋಗ್ಯವಾಗಿವೆ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗಿ ಬಳಸಲೂ, ಆಹಾರಗಳ ಸಂಸ್ಕರಣಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಬಳಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಮೂಲಾಧಾರವಾಗಿಯೂ ಅಥವಾ ಆಹಾರಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೂ ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ ಆಹಾರ

ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಮನುಷ್ಯರು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದೆಂದು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದ್ದರೂ ಸಹ ಈಗ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವುದು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಈಸ್ಟೇ ಎಂದ ತಿಳಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಇದನ್ನೂ ಕೂಡ ಅಪರೂಪ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಯಾವುವೆಂದರೆ, ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು, ಬೂಷ್ಟುಗಳು ಮತ್ತು ಪಾಚೀ ಪ್ರಪಂಚದ ಎರಡನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ, ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಮತ್ತು ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಕೊರತೆ ಸಂಭವಿಸಿದಾಗ, ಜರ್ಮನಿ ದೇಶದವರು ಈಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನೂ ಮತ್ತು 'ಜಿಯೋಟ್ರೈಖಮ್ ಕ್ಯಾಂಡಿಡಮ್' ಎಂಬ ಬೂಷ್ಟನ್ನೂ, ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದರು. ಯುದ್ಧವಾದ ನಂತರ, ಬ್ರಿಟಿಷರು ಜಮೈಕಾದಲ್ಲಿ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸುವ ಈಸ್ಟಿನ ತಯಾರಿಕೆಗೋಸ್ಕರ, ಯಂತ್ರೋಪಕರಣವೊಂದನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು. ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸುವ ಮತ್ತು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಒದಗಿಸುವ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳು ಈಗ ಜರ್ಮನಿ, ಸ್ವಿಟ್ಜರ್ ಲ್ಯಾಂಡ್, ಫಿನ್‌ಲೆಂಡ್, ಯೂನಿಯನ್ ಆಫ್ ಸೌತ್ ಆಫ್ರಿಕಾ, ಜಮೈಕಾ, ಫಾರ್ಮೋಸಾ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕಾದ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿವೆಯೆಂದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ. ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ ವಸ್ತುಗಳು ಅಧಿಕವಾಗಿ, ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಡಮೆ ಬೆಲೆಗೆ ದೊರಕುತ್ತವೋ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಿಗೂ ಅಭಾವವಿರುತ್ತದೋ, ಆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೇ ಇವುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ ಎಂಬುದು ವಿಶೇಷ ಸಂಗತಿ. ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಅಮೆರಿಕಾದ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಒದಗಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಔಷಧಗಳಲ್ಲಾಗಲೀ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ ಈಸ್ಟ್

ಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಮದ್ಯಪಾನೀಯಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವವರು ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದರೆಂದೂ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿನ ಹುದುಗುವಿಕೆ ಮುಗಿದನಂತರ, ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸುವವರು ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆಂದೂ ತಿಳಿದಿದೆ. ಆದರೆ ಈಚೆಗೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಈ ಉಪಯೋಗಗಳಿಗೋಸ್ಕರವೇ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಬೆಳೆಸುತ್ತಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿರುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಬೆಳೆಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ವರ್ಗದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳೆಂದೂ ಮತ್ತು ಹುದುಗುವಿಕೆ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಉಪಪದಾರ್ಥಗಳಾಗಿ ಪಡೆವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಎರಡನೆಯ ದರ್ಜೆಯ ವರ್ಗದವುಗಳೆಂದೂ ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು

ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿನ ಹುದುಗುವಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಪದಾರ್ಥವಾಗಿ ಒದಗುವ ಎರಡನೆಯ ವರ್ಗದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಬಹುದು. ಅವು ಯಾವುವೆಂದರೆ, ಮದ್ಯಪಾನೀಯಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳ ತಳಿಗಳಾದ ಸ್ಯಾಕರೋಮೈಸಿಸ್ ಸೆರೆವೀಸಿಯೇ ಅಥವಾ ಎಸ್. ಕಾರ್ಲ್ಸ್‌ಬರ್ಜನಿಸಿಸ್ ಅಥವಾ ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸುವವರು ಬಳಸುವ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳಾದ ಎಸ್. ಸೆರೆವೀಸಿಯೇ ತಳಿ. ಎಲಿಪ್ಸಾಯ್ಡ್ಯೂಸ್ ಮದ್ಯಪಾನೀಯಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ, ಈಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಕಹಿಯನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದಕ್ಕಾಗಿ, ಅದನ್ನು ಕಾಸ್ಟಿಕ್‌ಸೋಡಾ ದ್ರಾವಣದಿಂದಲೂ, ನೀರಿನಿಂದಲೂ ತೊಳೆದು, ಫಾಸ್ಫಾರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದರಿಂದ ಅದರ pH 5.5 ರಿಂದ 5.7 ಇರುವ ಹಾಗೆ ಸರಿಪಡಿಸಿ, ಉಪ್ಪನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ಅನಂತರ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪೀಪಾಯಿಯ ವಿಧಾನವನ್ನೇ ಬಳಸಿ ಒಣಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ, ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಥಯಮೀನ್, ರಿಬೋಫ್ಲೇವಿನ್ ಮತ್ತು ನಿಯಾಸಿನ್ ಇವುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಹುರಿದುಂಬಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮದ್ಯಪಾನೀಯವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಯೂ ಅಥವಾ ಅದನ್ನು ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸುವ 'ಡಿಸ್ಟಿಲರಿ' ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿಯೂ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಈಸ್ಟ್ ಕೋಶಗಳನ್ನು ವಂಶಪಾರಂಪರೆ ಕಾಯಾಗಿ ಕಾಕಂಬಿ ಅಥವಾ ಅದನ್ನು ಹೋಲುವ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುವುದರಿಂದ, ಒಂದು ಬಗೆಯ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಈಸ್ಟ್‌ಅನ್ನು ಬೆಳೆಸಬಹುದು.

ನೇರವಾದ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸುವ ಈಸ್ಟ್ ಯಾವುದೆಂದರೆ 'ಕ್ಯಾಂಡಿಡಾಯುಟಿಲಿಸ್'. ಇದನ್ನು ಟೋರುಲ ಈಸ್ಟ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಈಸ್ಟ್ ಬಹುಬೇಗನೆ ಬೆಳೆದು, ಪೆಂಟೋಸ್ ಮತ್ತು ಹೆಕ್ಸೋಸ್ ಸಕ್ಕರೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು, ಇದರ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾದ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸುಲಭ ರಚನೆಯುಳ್ಳ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಿಂದ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಿ, ಸಾಕಣೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಉಪಯುಕ್ತವಲ್ಲದ ಮಾಧ್ಯಮಗಳೆನಿಸಿದ ಕೆಲವು ಕಚ್ಚಾವಸ್ತುಗಳಿಂದಲೂ, ಇದರ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಎಸ್. ಸೆರೆವೀಸಿಯೇ ಎಂಬ ಜೀವಿಯ ವರ್ತನೆಗೆ ಇದು ವಿರುದ್ಧವಾದದು

ಈ ಜೀವಿಯು ಹೆಕ್ಸೋಸ್ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದರ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಒದಗಿಸುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ. ಎರಡು ವಿಶೇಷತರದ 'ಕ್ಯಾಂಡಿಡಾಯೂಟಿಲಿಸ್' ಈಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದ್ದಾರೆ. ಮೂಲ ತಳಿಯು ಪಡೆದಿರುವ ಕೋಶಗಳಿಗಿಂತಲೂ ದೊಡ್ಡದಾದ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಸಿ. ಯೂಟಿಲಿಸ್ ತಳಿ. ಮೇಜರ್ ಮತ್ತು 32ರಿಂದ 34°C(89.6 ರಿಂದ 93.2°F) ನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ರಿಂದ 36ರಿಂದ 39°C(96.8)ರಿಂದ 102.2°F) ನಲ್ಲಿಯೇ ಬೆಳೆಯುವ ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆಯ ತಳಿಯಾದ ಸಿ. ಯುಟಿಲಿಸ್ (ತಳಿ) ಥರ್ಮೋಫೈಲಃ,ಇವೇ ಇದಕ್ಕೆ ನಿದರ್ಶನಗಳು. ಸಿ. ಆರ್ಬೋರಿಯಾ (ಮೋನಿಲಾ ಕ್ಯಾಂಡಿಡಾ), ಸಿ. ಪುಲ್‌ಚೆರ್ರಿಮಾ ಮತ್ತು ಇತರ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನೂ ಬಳಸಿದ್ದಾರೆ. ಈಸ್ಟನ್ನು ಹಾಲೊಡಕಿನಲ್ಲಿ ಬಳಸಬೇಕಾದರೆ, ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸನ್ನು ಹುದುಗುವಿಕೆಗೊಳಪಡಿಸುವ ಈಸ್ಟಿನ ಅವಶ್ಯಕವಿದೆ. ಕೈಗಾರಿಕಾ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದನೆಗಾಗಿ ಜಿಯೋಟ್ರೈಖಮ್ ಕ್ಯಾಂಡಿಡಮ್ (ಊಸ್ಪೋರಾ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಸ್) ಎಂಬ ಬೂಷ್ಟೊಂದನ್ನೇ ಬೆಳೆಸುವುದು. ಈ ಬೂಷ್ಟಿನ ಅಥವಾ ಇದನ್ನು ಹೋಲುವ ಇತರ ಬೂಷ್ಟಿನ ವಿಶೇಷ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಎಲ್ಲಿಯೂ ತಿಳಿಸಿಲ್ಲ. ಸಮುದ್ರ ಪಾಚಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಅದರ ಬಳಕೆ ಇವುಗಳು ಇನ್ನೂ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲೇ ಇವೆ.

ಕಚ್ಚಾವಸ್ತುಗಳು

ಪ್ರಧಾನ ವರ್ಗದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸುವ ವಸ್ತುಗಳಾವುವೆಂದರೆ (1) ಸಕ್ಕರೆಯ ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಒದಗುವ ಕಾಕಂಬಿ ಅಥವಾ ಪಿಷ್ಟದ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣದಿಂದ ಪಡೆಯುವ ಕಾಕಂಬಿ ; (2) ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಅಥವಾ ವಿಸರ್ಜಿತ ಸಲ್ಫೈಟ್ ದ್ರವ ; ಕಾಗದದ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಗದದ ತಿರುಳಿಗೆ ಸಲ್ಫೈಟಿನ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸುವಾಗ ಇದು ಬೇಡದ ವಸ್ತುವಾಗಿ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. (3) ಮರವನ್ನು ಆಮ್ಲದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಿದಾಗ ಒದಗುವ ಉತ್ಪನ್ನ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು (4) ಕೃಷಿ ಸಂಬಂಧವಾದ ವಿಸರ್ಜಿತ ವಸ್ತುಗಳು (ಹಾಲಿನ ಉತ್ಪನ್ನ ವಸ್ತುಗಳ ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಒದಗುವ ಹಾಲೊಡಕು), ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣ ಹೊಂದಿದ ಪಿಷ್ಟಾಹಾರಗಳು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಧಾನ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಅರಿಸಿದ ಆಲೂಗಡ್ಡೆ) ಹಣ್ಣಿನ ವಿಸರ್ಜಿತ ವಸ್ತುಗಳು (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಹಣ್ಣಿನರಸ ಅಥವಾ ಕಿತ್ತಳೆಜಾತಿಯ ಹಣ್ಣಿನ ಸಿಪ್ಪೆಯನ್ನು ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಿದಾಗ ಒದಗುವ ವಸ್ತುಗಳು) ಇತ್ಯಾದಿ, ಕಾಕಂಬಿ, ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಸಲ್ಫೈಟಿನ ದ್ರವ, ಮರದ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಕ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಹಾಲೊಡಕು, ಈ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೇ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಈಗ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಪ್ರಧಾನ ವರ್ಗದ ಈಸ್ಟ್‌ನ ಉತ್ಪತ್ತಿ

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೇರವಾಗಿ ಪಡೆಯುವ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳ ಪೈಕಿ 'ಕ್ಯಾಂಡಿಡಾ ಯೂಟಿಲಿಸ್' ಎಂಬ ಬಗೆಯನ್ನೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪಡೆಯಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಈಸ್ಟನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಕಚ್ಚಾವಸ್ತುಗಳ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುವುದಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ, ನಿರಂತರವಾಗಿ ಟಾರುಲಾ ಈಸ್ಟನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕಾದರೆ, ಈ ವಿಧಾನವು ಕೆಲವು ನಿಯಮಗಳನ್ನನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. (1) ಹುದುಗುವಿಕೆಯ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಚುರುಕಾಗಿ ಈಸ್ಟಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯುಂಟಾಗಬೇಕು. (2) ಈಸ್ಟ್ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಪರಮಾವಧಿಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಒಂದೇ ಸಮ ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಬರುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವವರೆಗೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟುಗಳನ್ನೂ ಮತ್ತು ಸಾರಜನಕ, ರಂಜಕ ಹಾಗೂ ಪೊಟಾಷಿಯಂ ಇವುಗಳ ಆಧಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಒದಗಿಸುವುದು. (3) ಹಿತಕರವಾದ ಗಾಳಿಯ ಪ್ರಯೋಗ ಮತ್ತು ಕಲಕುವುದು. (4) ಈಸ್ಟ್ ಕೋಶಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ದ್ರವದ (ಬಿಯರಿನ) ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು, ಹೊಸ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ವೇಗ ಮತ್ತು ಅದರ ಗಾತ್ರ ಇವು ತೆಗೆಯುವ ವೇಗ ಮತ್ತು ವಸ್ತುವಿನ ಗಾತ್ರ ಇವೆರಡೂ ಒಂದಾಗಿರುವಂತೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು.

ಈಸ್ಟಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಹಿತಕರವಾದ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು, ಬಳಸುವ ಈಸ್ಟಿನ ಸ್ವಭಾವ ಮತ್ತು ಬಳಸುವ ಕಚ್ಚಾ ಪದಾರ್ಥ ಇವು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾದಂತೆಯೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಗಾಳಿಯ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಯೋಚನೆ ಮಾಡಬೇಕು ; ಆದರೆ, ಅದು ಹಿತಕರವಾದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರಬೇಕು. ಗಾಳಿಯ ಪ್ರಯೋಗ ಬಹಳ ಕಡಮೆ ಇದ್ದಾಗ, ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಬದಲು ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಸಹಕಾರ ದೊರಕುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯ ಪ್ರಯೋಗ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ, ಅದರಿಂದ ಉಸಿರಾಡುವಿಕೆಯೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ಶಾಖೋತ್ಪತ್ತಿಯೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ಈಸ್ಟ್‌ಗಳ ಕೋಶಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹಿತಕರವಾದ ಉಷ್ಣತೆಯು ಬಳಸುವ ಈಸ್ಟಿನ ತಳಿಯನ್ನನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಹಿಂದೆಯೇ ತಿಳಿಸಿದೆ. pHನ್ನು ಆಮ್ಲದ ಕಡೆಗೆ ಇರಿಸಿರಬೇಕು. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 4.5 ರಿಂದ 6.0 ಯವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೋಶಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಬೇಕಾದರೆ, ಎಷ್ಟು ಸಾರ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೋ ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲದ ಸಾರದಲ್ಲಿ ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಬಹುದಾದ ಸಕ್ಕರೆಯ ಸಾರವನ್ನು ಇರಿಸಬೇಕು. ಸೇರಿಸುವ ನಿರವಯವ ಆಹಾರಾಂಶಗಳ ಮೊತ್ತ ಮತ್ತು ಜಾತಿ ಇವೆರಡೂ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನನುಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಕಬ್ಬಿನ ಅಥವಾ ಬೀಟ್‌ಕಾಕಂಬಿಯನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ, ಇದರಲ್ಲಿ ಪೊಟಾಷಿಯಮ್ಮಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಒದಗುವ ರಂಜಕದ ಪ್ರಮಾಣ ಹಾಗೂ ಸಾರಜನಕದ ಪ್ರಮಾಣವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುವ ಸಲ್ಫೈಟಿನ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಈ ಮೂರು ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳಿಗೂ ಕೊರತೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಆದರೆ ಈ ಮೂರು ಮೂಲವಸ್ತುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರಬೇಕಾದುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಮೋನಿಯಾ ಅಥವಾ ಅಮೋನಿಯಾ ಲವಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲೇ ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಒದಗಿಸುವ ಸಕ್ಕರೆಯು ಆಧಾರವನ್ನಿಟ್ಟುಕೊಂಡರೆ, ಒಣಗಿಸಿದ ಈಸ್ಟಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಯು ಶೇಕಡಾ 45 ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ ಈಸ್ಟ್ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಕೇಂದ್ರಾಪಗಮನ ಬಲಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ತೊಳೆದು, ಸಾಂದ್ರೀಕರಿಸಿ ಒಣಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಬಳಸುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆಯೇ ಆಹಾರದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳೆಲ್ಲವೂ ಕೊಲ್ಲಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವು ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಈಸ್ಟ್‌ಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೋಸ್ಕರ ಬಳಸುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆಯೇ ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ಸಂಸ್ಕರಣಗಳನ್ನು ನಡೆಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಸಲ್ಫೈಟಿನ ದ್ರವದಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ ಗಂಧಕದ ಡಯಾಕ್ಸೈಡನ್ನು ತೆಗೆಯಬೇಕು. ಇದನ್ನು ನೀರಿನ ಹಬೆಯ ಒತ್ತಡದಿಂದ ತೆಗೆದುಬಿಡಬಹುದು ಅಥವಾ ಗಾಳಿಯ ಪ್ರಯೋಗ ಮತ್ತು ಅನಂತರ ಸುಣ್ಣದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದಲೂ ತೆಗೆದುಬಿಡಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ದ್ರವವು ಸ್ಪೈರ್ಧೆ ನಡೆಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ತ್ಯಜಿಸಿ, ಈಸ್ಟ್‌ಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಉತ್ತೇಜನ ದೊರಕಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಈಸ್ಟ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಕಾಲದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕಲುಷಣೆಯ ತೊಂದರೆಗಳು ಅಷ್ಟೇನೂ ಗೋಚರವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮರವನ್ನು ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೊಳಪಡಿಸಿದಾಗ ಒದಗುವ ವಸ್ತುಗಳಿಗೂ ಮುಂಚಿನ ಸಂಸ್ಕರಣದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

ಈಸ್ಟ್‌ದಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರ ಸತ್ವಾಂಶ

ಆಹಾರದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಿಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್ ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನೂ ಪಡೆದಿವೆ; ಆದರೆ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಥಿಯೋನೈನ್ ಮತ್ತು ಬಹುಶಃ ಸಿಸ್ಟೈನಿನ ಕೊರತೆ ಇದೆ. ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಥಯಾಮಿನ್‌ನ ಪ್ರಮಾಣವು ದ್ವಿತೀಯದರ್ಜೆಯ ಈಸ್ಟಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಮೆ ಇದೆ ಮತ್ತು ಇದರಲ್ಲಿ B_{12} ಜೀವಸತ್ವದ ಕೊರತೆ ಇದೆ. ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು, ಥಯಾಮಿನ್, ರಿಬೋಫ್ಲೇವಿನ್, ಬಯೋಟಿನ್, ನಿಯಾಸಿನ್, ಪ್ಯಾಂಟೋಥೀನಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಪೈರಿಡಾಕ್ಸಿನ್, ಕೋಲಿನ್, ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಜೆನಿನ್, ಗ್ಲೂಟಥಯೋನ್ ಮತ್ತು ಬಹುಶಃ ಫಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಹಾಗೂ ಪ್ಯಾರಾ ಅಮೈನೋಬೆನ್‌ಜೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನೂ ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ.

ಆಹಾರದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳು

ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಆಹಾರದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಮನುಷ್ಯರ ಆಹಾರವನ್ನು ಪ್ರೋಟೀನು,

ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಆಹಾರ ಸತ್ವಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಯುದ್ಧಕಾಲದ ಜರೂರು ಸಮಯದಲ್ಲೂ ಮತ್ತು ಈ ಅಂಶಗಳ ಸರಬರಾಜು ಕಡಮೆಯಾಗಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಮತ್ತು ಕಡಮೆ ಬೆಲೆಗೆ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟುಗಳು ದೊರಕುವಾಗಲೂ ಹುರಿದುಂಬಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಈ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಖರ್ಚಿಲ್ಲದೆ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಧಾರದಿಂದ ಒದಗಿಸುವ ಯೋಗ್ಯತೆಯನ್ನು ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಪಡೆದಿಲ್ಲ. ಆಹಾರದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಔಷಧ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ, ನ್ಯೂಕ್ಲೀಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಮತ್ತು ಇತರ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಭಿನ್ನಾಂಶಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಆಧಾರವಾದ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಔಷಧ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗ ಹೊಂದಿರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೀಡುವ ಭಿನ್ನ ಭಾಷ್ಪೀಕರಣ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿಯು ಆಹಾರದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಕಚ್ಚಾವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಬಳಸುವ ಸಂಭವವಿದೆ.

ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಒದಗುವ ಕೊಬ್ಬುಗಳು

ಕೊಬ್ಬುಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಸರಿಯಾಗಿ ತಿಳಿಸುವುದಾದರೆ ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ಈಸ್ಟ್‌ಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದಲೂ, ಈಸ್ಟ್‌ನಂತಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದಲೂ ಬೂಷ್ಟುಗಳಿಂದಲೂ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಈ ರೀತಿಯ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಜರೂರು ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ನಡೆಸುತ್ತಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಕಡಮೆ ದರದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಸುಲಭವಾಗಿ ದೊರೆಯುವಂತಹ ಪ್ರಾಣಿ ಹಾಗೂ ಸಸ್ಯ ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳು ಯುದ್ಧ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ.

ಬಳಸಿದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು

ಬಳಸಿದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳ ಪೈಕಿ, ಕ್ಯಾಂಡಿಡಾ ಪುಲ್‌ಚೆರ್ರಿಮಾ, ಟಾರ್ಯುಲೋಪ್ಸಿಸ್ ಲೈಪೋಫೆರಾ, ಸ್ಯಾಕರೋಮೈಸಿಸ್ ಸೆರವೀಸಿಯಾ ಮತ್ತು ರೋಡೋಟೋರುಲಾ ಗ್ಲುಟಿನಿಸ್ ಇವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲ, ಅವು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಮೇದಸ್ಸಿಗೋಸ್ಕರ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಹೆಸರಿಸಿದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯನ್ನು ಈ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲೂ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಸ್ವೀಡನ್ನಿನಲ್ಲೂ ಬಳಸಿದರು. ಈಸ್ಟ್‌ನಂತಿರುವ ಟ್ರೈಕೋಸ್ಪೋರಾನ್ ಪುಲ್ಲುಲಾನ್ಸ್ ಎಂಬುದನ್ನು ಮೊದಲನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನರು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರು. ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜಿಯೋಟ್ರೈಖಮ್ ಕ್ಯಾಂಡಿಡಂ ಬೂಷ್ಟಿನ ವಿಶೇಷ ತಳಿಗಳನ್ನೂ ಬಳಸಿದರು.

ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳು

ಕೊಬ್ಬಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇಂಗಾಲ ಸಾರಜನಕ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳ ಪರಿಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರಬೇಕು. ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳ ಸರಬರಾಜು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಗೆ pH ಮೌಲ್ಯವು ಆಮ್ಲದ ಕಡೆಗೆ

ಇರಬೇಕು. ಟ್ರೈಕೋಸ್ಪೋರಾನ್ ಫುಲ್ಯುಲಾನ್ಸ್ ಎಂಬ ಜೀವಿಯು ಕೊಬ್ಬನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವಾಗ, ಸಾರಜನಕ, ಇಂಗಾಲಗಳ ಪರಿಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಮ್ಯಾಷ್‌ನಲ್ಲಿಯೇ ಮೊದಲು ಒಳ್ಳೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಯೂ ಇಂಗಾಲ, ಸಾರಜನಕ ಪರಿಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲೇ ನಡೆಯುವುದು. ಕಾಕಂಬಿ, ಸೆಲ್ಯುಲೋಸಿನ ವಿಸರ್ಜಿತ ವಸ್ತುಗಳು, ಮರವನ್ನು ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೊಳಪಡಿಸಿದಾಗ ಒದಗುವ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಬಳಸಿದ ಸಲ್ಫೈಟಿನ ದ್ರವ, ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಅಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟುಗಳಿಗೆ ಮೂಲಾಧಾರವೆಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದು. ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಅಮೋನಿಯಮ್ ಲವಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲೂ, ಯೂರಿಯಾ, ಮೂತ್ರ, ಈಸ್ಟಿನ ನೀರು, ಕಾಕಂಬಿಯ ರಾಡಿ ನೀರು ಅಥವಾ ಧಾನ್ಯಗಳ ಸಾರದರೂಪದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಸೇರಿಸುವ ಲವಣಗಳ ಪೈಕಿ ಪೊಟಾಷಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್, ಮಾನೋಪೊಟಾಷಿಯಂ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ ಮತ್ತು ಮೆಗ್ನೀಷಿಯಮ್ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಇವುಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಲ್ಕೋಹಾಲನ್ನಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಸೋಡಿಯಮ್ ಅಸಿಟೇಟನ್ನಾಗಲೀ ಸೇರಿಸುವುದರಿಂದ ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳೆಂಬ ಹೆಸರಿನ ಮೇದಸ್ಸಿನ ಗುಂಪಿನ ವಸ್ತುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು. ಈಸ್ಟನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ, ಅದು ಪೆಂಟೋಸ್‌ಗಳನ್ನೂ, ಹೆಕ್ಸೋಸ್‌ಗಳನ್ನೂ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ಎಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಪಡೆದಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅರಿಯಬೇಕು. ಜಿಯೋಟ್ರೈಖಮ್‌ಕ್ಯಾಂಡಿಡಮ್ ಎಂಬ ಜೀವಿಯು ಸಾರಜನಕಯುತ ಆಹಾರವನ್ನೂ ಮತ್ತು ಲವಣಗಳನ್ನೂ ಮೇಲೆ ಸೇರಿಸಬಹುದಾದ ಹಾಲೊಡಕಿನಲ್ಲಿರುವ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಕೊಬ್ಬಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿ

ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ ಪೈಕಿ ಎಲ್ಲವೂ ವಾಯುಜೀವಿ ನಿಯಮಗಳಲ್ಲೇ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಕೊಬ್ಬಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಗಾಗಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಬೇಕಾದರೆ, ತಟ್ಟೆಗಳ ಮೇಲೆ ತೆಳುಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಟ್ರೈಕೋಸ್ಪೋರಾನ್ ಫುಲ್ಯುಲಾನ್ಸ್ ಅಥವಾ ಬೂಷ್ಟೊಂದು ಬಳಸಿದ ಅಗಲವಾಗಿರುವ ಇತರ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಈಸ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಮುಳುಗಿಸಿ ಬೆಳೆಸಿರುವ ಗಾಳಿಯ ಪ್ರಯೋಗ ಚೆನ್ನಾಗಿ ನಡೆದಿರುವ ಕೊಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಬೇಕು. ಈ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಹಿತಕರವಾದ ಉಷ್ಣತೆಯು, ಬಳಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾದಂತೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದು ಟ. ಫುಲ್ಯುಲಾನ್ಸ್ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ 15 ರಿಂದ 20°C (59 ರಿಂದ 68°F) ಇದ್ದು, ಬೂಷ್ಟುಗಳು ಮತ್ತು ಈಸ್ಟ್‌ಗಳಿಗೆ 2ು ರಿಂದ 30°C (77 ರಿಂದ 86°F) ಅಥವಾ ಇನ್ನೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಏರುತ್ತದೆ. ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಅನೇಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಪರಮಾವಧಿಯ ಕೊಬ್ಬಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ನಡೆಸಬೇಕಾದರೆ, ಸುಮಾರಾಗಿ ದೀರ್ಘಕಾಲವೇ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ,

ಟ ಫುಲ್ಯುಲಾನ್ಸ್ ಎಂಬುದರ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ 2ರಿಂದ 3 ದಿವಸಗಳೂ ಮತ್ತು ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳ ಪರಮಾವಧಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ 6 ಅಥವಾ 8 ದಿವಸಗಳೂ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ವಿಧಾನಗಳು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಂಡಂತೆ ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗಳು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ದ್ರಾವಕಗಳಿಂದ ಹೀರಿ ತೆಗೆಯುವುದರಿಂದಲೂ ಅಥವಾ ಸ್ವಯಂಛಿದ್ರತೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ ಅಥವಾ ಮಾಡದೆ ತೆಗೆಯುವುದರಿಂದಲೂ ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಜೀವಸತ್ವಗಳು

ಮಾಧ್ಯಮಗಳಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನು ಅವಶೋಷಿಸಬಹುದು. ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ, ಸೇರಿಸಲಾದ ಅಥವಾ ಅಲ್ಲಿಯೇ ಒದಗುವ ಕೆಲವು ಮೂಲ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ, ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಬಹುದು. ಸುಲಭ ರಚನೆಯುಳ್ಳ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಿಂದ ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ಜೀವಸತ್ವಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಪ್ರೋವಿಟಮಿನ್ನುಗಳೆಂಬ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಮುಂದೆ ಜೀವಸತ್ವಗಳಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಲೂ ಬಹುದು.

ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಅವಶೋಷಣೆ

ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಥಯಮಿನ್, ನಿಯಾಸಿನ್, ಬಯೋಟಿನ್, ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನೂ ಮತ್ತು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪೈರಿಡಾಕ್ಸಿನ್, ಇನೊಸಿಟಾಲ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನೂ ಅವಶೋಷಿಸಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಸತ್ವಾಂಶವನ್ನು ನಿಗದಿ ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ ಅಥವಾ ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಈ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಬೆಳೆದಿರುವ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಮಟ್ಟವೇ ಒಂದು ಮುಖ್ಯಾಂಶವೆಂದು ತಿಳಿಸಬಹುದು. ಮದ್ಯಪಾನೀಯಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವವರು ಬಳಸುವ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳೂ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸುವವರು ತಯಾರಿಸುವ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳೂ, ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವ ಮ್ಯಾಷ್‌ಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಸತ್ವಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸೇರುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಅಕ್ಕಿಯ ತವಡನ್ನಾಗಲೀ, ಬಾರ್ಲಿ ಕಾಳಿನ ಮೊಳಕೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಶುದ್ಧಿ ಮಾಡಿದ ಥಯಮಿನ್, ನಿಯಾಸಿನ್ ಅಥವಾ ಬಯೋಟಿನ್ನನ್ನಾಗಲೀ ಅವಶೋಷಣೆಗೆ ಉತ್ತೇಜನ ದೊರಕಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಸೇರಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ, ಶಾಕಂಬಿಯ ಲವಣಗಳು ಇರುವ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿದ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳೆಲ್ಲವೂ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಅನೇಕ ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನು ಅವುಗಳೇ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಆಧಾರ ವಸ್ತುಗಳಾದ ಪ್ರೋವಿಟಮಿನ್ನುಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ

ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಅನೇಕ ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಪ್ರೊವಿಟಮಿನ್ನುಗಳನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಬಲ್ಲವು. ಆದರೆ ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಕೆಲವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಈ ರೀತಿ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಇನ್ನೂ ಉತ್ತಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇತರ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ನಡೆಸುವ ಸೌಲಭ್ಯಗಳೇ ಕಾರಣ.

ಬಿ. ಜೀವಸತ್ವ : ಬಿ. ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಈಸ್ಟ್‌ಗಳೇ ಅನೇಕವೇಳೆ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಬಲ್ಲವು (ಮತ್ತು ಅವಶೋಷಿಸಲೂ ಬಲ್ಲವು). ಇವು ಥಯಾಮಿನ್, ರಿಬೊಫ್ಲೇವಿನ್, ಪ್ಯಾರಾ ಅಮೈನೋ ಬೆನ್‌ಜೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಇತರ ಬಿ.ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುತ್ತವೆಂದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ. ಮಾಧ್ಯಮಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ, ಒಂದು ಪೈರಿಮಿಡೀನ್ ಮತ್ತು ಒಂದು ಥಯಜೋಲ್ ಇವೆರಡೂ ಥಯಾಮಿನ್‌ನ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಸಹಕಾರಿಗಳಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ ಮತ್ತು ಸೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಬೀಟಾ ಅಲನಿನ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುವು ಪ್ಯಾಂಟೋಥೀನಿಕ್ ಆಮ್ಲವೆಂಬ ಬಿ. ಜೀವಸತ್ವದ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ವಸ್ತುವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆಂದೂ ತಿಳಿದಿದೆ. ಕೊನೆಯ ಪಕ್ಷ ಕೆಲವು ಈಸ್ಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿಯಾದರೂ ನಿಯಾಸಿನ್, ಪೈರಿಡಾಕ್ಸಿನ್, ಫಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಬಯಾಟಿನ್, ಇನೋಸಿಟಾಲ್ ಮತ್ತು ಖಾಲಿನ್‌ಗಳು ಇರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ರಿಬೋಫ್ಲೇವಿನ್ ಎಂಬ ಬಿ. ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದಾಗಲೀ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಧಾನ್ಯ ಅಥವಾ ಕಾಕಂಬಿಯನ್ನು ಹುದುಗುವಿಕೆಗೊಳಪಡಿಸಿ, ಬ್ಯೂಟನಾಲ್, ಅಸಿಟೋನ್ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಪಡೆದನಂತರ ಒದಗುವ ವಿಸರ್ಜಿತ ವಸ್ತುಗಳಿಂದಲೂ ಅಥವಾ ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರಿಡಿಯಮ್ -ಅಸಿಟೊಬ್ಯೂಟಲಿಕಮ್ ಎಂಬ ಜೀವಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದ ಹಾಲೊಡಕಿನಿಂದಲೂ ಪುನಃ ಪಡೆಯಬಹುದು. ರಿಬೋಫ್ಲೇವಿನ್ನಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಯು ಇಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾಗಿರಬೇಕಾದರೆ, ಬಳಸಿದ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಹಿತಕರವಾದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪ್ರಮಾಣವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಇರಲೇಬೇಕು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವು ರಿಬೋಫ್ಲೇವಿನ್ನಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ. ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ನೇರವಾಗಿ ರಿಬೋಫ್ಲೇವಿನ್ನನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಸಸ್ಯಗಳ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇವೇ ರಿಬೋಫ್ಲೇವಿನ್ನಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಕಾರಣ. ಅವು ಯಾವುವೆಂದರೆ, ಎರೆಮೋಥೀಸಿಯಂ ಆಷ್‌ಬಯಿ ಮತ್ತು ಆಷ್‌ಬ್ಯಾ ಗಾಸಿಪ್ಪಿ. ಇ. ಆಷ್‌ಬಯಿ ಎಂಬುದನ್ನು ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮುಳುಗಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳಿಂದಲೇ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಬ್ಯೂಟನಾಲ್-ಅಸಿಟೋನ್ ಹುದುಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ

ಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಚೌಕಟ್ಟು ಅಥವಾ ರಾಡಿ ನೀರು ಮುಂತಾದ ಬೇಡದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದುಂಬಿಸಿ, ಎಂದರೆ ಹಾಲು, ಮೂಳೆನ ಸಾರ, ಧಾನ್ಯವನ್ನು ಮುಳುಗಿಸಿ ದ್ರವ. ಪೆಪ್ಟೋನ್‌ಗಳು ಈಸ್ಟ್, ಸಕ್ಕರೆಗಳು, ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳು, ಖನಿಜ ಧಾತುಗಳು ಮುಂತಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ದಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಅನೇಕ ಇತರ ಮಾಧ್ಯಮಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. 20 ರಿಂದ 34°C ವರೆಗಿನ ಅವಧಿಯ ಒಳಗಡೆ ಇರುವ ಕಾವು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಧಾರಣು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಎ. ಗಾಸಿಪ್ಪೈ ಎಂಬುದನ್ನು ಗ್ಲೂಕೋಸ್, ಸುಕ್ರೋಸ್ ಅಥವಾ ಮಾಲ್ಟೋಸ್, ಪೆಪ್ಟೋನ್‌ಗಳು, ಧಾನ್ಯವನ್ನು ಮುಳುಗಿಸಿದ ದ್ರವ ಅಥವಾ ಈಸ್ಟಿನ ಸಾರ ಮತ್ತು ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳು, ಇವುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲವೂ i—ಇನೋಸಿಟಾಲ್, ಥಯಾಮಿನ್ ಮತ್ತು ಬಯೊಟಿನ್ ಇವುಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಅಪೇಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಸುಮಾರು 26 ರಿಂದ 28°C (78.8ರಿಂದ2·4°F) ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಇವು ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ನಿರ್ಜಲೀಕರಣದಿಂದ ರಿಬೋಫ್ಲೇವಿನ್ನನ್ನು ಅಶುದ್ಧವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲೂ ಅಥವಾ ಅಪಕರ್ಷಣವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ವಸ್ತುವಿನ ಸಹಾಯದಿಂದಲೂ ಮತ್ತು ಅನಂತರ ಸ್ಫಟಿಕೀಕರಣದಿಂದಲೂ, ಇನ್ನೂ ಶುದ್ಧವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲೂ ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ.

B_{12} ಜೀವಸತ್ವ : (ಸಯಾನೋಕೋಬಾಲಮಿನ್) ಪರ್ನೀಷಸ್ ಅನೀಮಿಯಾ ಎಂಬ ಒಂದು ಬಗೆಯ ತೀವ್ರ ರಕ್ತಹೀನತೆಗೆ ವಿನಾಶಕಾರಿಯಾದ ಅಂಶವೆನಿಸಿದ B_{12} ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು 'ಸ್ಟೆಪ್ಟೋಮೈಸಿಸ್' ಸಾಕಣೆಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಕೆಲವು ಪ್ರತಿಜೈವಿಕಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸದೆ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುವ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಪುನಃ ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ ಇದು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಪಿಯೋನಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಿಂದ ಇದನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಮೇದಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಜೀವಸತ್ವಗಳು : ಮೇದಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಎ ಡಿ.ಇ ಮತ್ತು ಕೆ ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನಾಗಲೀ, ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಪ್ರೊವಿಟಮಿನ್ನುಗಳನ್ನಾಗಲೀ, ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸುತ್ತಾರೆ; ಆದರೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಬೇಕಾದರೆ ಈ ರೀತಿ ತಯಾರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ವಿರೋಧವಾಗಿರುವ ವಸ್ತುವೆಂದರೆ ಪ್ರೊವಿಟಮಿನ್–ಡಿ ಅಥವಾ ಎರ್ಗೋಸ್ಟೆರಾಲ್. ಇದನ್ನು ಸ್ಯಾಕರೋಮೈಸಿಸ್ ಕಾರಲ್ಸ್‌ಬರ್ಜೆನಿಸಿಸ್ ಮುಂತಾದ ವಿಶೇಷತರದ ತಳಿಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ ಅಥವಾ ಆಸ್ಪರ್ ಜಿಲ್ಲಸ್‌ಫಿಷರಿ ಮುಂತಾದ ಬೂಷ್ಟುಗಳಿಂದಲೂ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ತಯಾರಾಗುವ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ ಎರ್ಗೋಸ್ಟೆರಾಲ್, ಈಸ್ಟ್‌ಗಳಿಂದಲೇ ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿರುವ ಅಂಶಗಳು ಯಾವುವೆಂದರೆ, ಗಾಳಿಯ ಪ್ರಯೋಗ, ವಿಷವಸ್ತುಗಳಿಲ್ಲದ ಉತ್ಕರ್ಷಣಕಾರಿಗಳ ಸನ್ನಿವೇಶ, ಕಡಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಒದಗಿಸಬಹುದಾದ ಸಾರಜನಕ

ಯುಕ್ತ ಆಹಾರಗಳೂ, ಲಿಪಿಡ್‌ಗಳೂ ಇರುವುದು, ಈಥೆನಾಲನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದು, ಒದಗ ಬಹುದಾದ ಡೈ ಮತ್ತು ಟ್ರೈ ಸ್ಯಾಕರೈಡುಗಳು ಇರುವುದು, ಹುದುಗುವಿಕೆಯ ಕೊನೆಯ ಅರ್ಧದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆ ಇರುವುದು. ಅತಿ ನೇರಳೆ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣ ಸ್ಫುರಣದಿಂದ ಎರ್ಗೋಸ್ಟೆರಾಲನ್ನು ಡಿ-ಜೀವಸತ್ವವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿ ಎರ್ಗೋಸ್ಟೆರಾಲನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಈಸ್ಟ್‌ಕೋಶಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಶುದ್ಧಿಮಾಡಿದ ಎರ್ಗೋಸ್ಟೆರಾಲನ್ನು ಕಿರಣಸ್ಫುರಣಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಬಹುದು.

ಸಿ.ಜೀವಸತ್ವ : ಅಸ್ಕಾರ್ಬಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಅಥವಾ ಸಿ.ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ಅಥವಾ ಸಸ್ಯಮೂಲಗಳಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಈ ಜೀವಸತ್ವದ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಕೋಸಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಅಪಕರ್ಷಣೆಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ-ಡಿ ಸಾರ್ಬಿಟಾಲನ್ನು ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವಾದ ಅಸಿಟೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್‌ಸಬಾಕ್ಸಿಡಾನ್ಸ್‌ಸಹಾಯದಿಂದ ಎಲ್. ಸಾರ್ಬೋಸ್ ಉತ್ಕರ್ಷಿಸಿ, ಆಗ ಅನಂತರ ಎಲ್. ಸಾರ್ಬೋಸನ್ನು ಅಸ್ಕಾರ್ಬಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಗಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ

ಲೈಸೀನ್, ಆಸ್ಪಾರ್‌ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಥಿಯೋನಿನ್ ಮತ್ತು ಗ್ಲೂಟೆನಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಈಗ ವ್ಯಾಪಾರ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಬ್ರೆವಿಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್ ಗ್ಲೂಟಾಮಿಕ್, ಅನೇಕ ಕರುಳಿನ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ಒಂದು ಈಸ್ಟ್) ಇವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಲೈಸೀನಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೂ ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮತ್ತು 'ಸೂಡೋಮೊನಾಸ್ ಫ್ಲೂರೋಸ್ಸೆನ್' ಇವುಗಳನ್ನು ಫ್ಯುಮರೇಟಿನಿಂದ ಆಸ್ಪಾರ್‌ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದಕ್ಕೂ 'ಎಷೆರಿಷಿಯಾಕೋಲಿ' ಎಂಬುದನ್ನು ಸಾರ್ಬಿಟಾಲ್ ಅಥವಾ ಮ್ಯಾನ್ನಿಟಾಲಿನಿಂದ ಥಿಯೋನಿನ್ನನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಮತ್ತು 'ಬ್ರೇವಿಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್ ಗ್ಲೂಟಾಮಿಕಮ್' ಹಾಗೂ ಇತರ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಗ್ಲೂಟಾಮಿಕ್‌ಆಮ್ಲದ ತಯಾರಿಕೆಗೂ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಯಾವಾಗ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಬರುತ್ತದೋ ಆಗ ಇತರ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳೂ, ವಿಧಾನಗಳೂ, ಇವೆ. (ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಅಲನಿನ್, ಅಮೈನೋ ಬ್ಯೂಟರಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಡೈ ಅಮೈನೋ ಪಿಮಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಹೋಮೋಸೆರೀನ್, ಐಸೋಲ್ಯೂಸೀನ್, ಟ್ರಿಪ್ಟೋಫಾನ್ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಲಿನ್ ಮುಂತಾದುವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಬಹುದು.)

ಆಹಾರಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸುವ ಇತರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ

ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಡೆಕ್ಸ್ಟ್ರಾನ್, ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳು ಹಾಗೂ ಬಹುಶಃ ಆಹಾರಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸುವ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು.

ಡೆಕ್ಸ್ಟ್ರಾನ್

ಗೋಂದಿನಂತಿರುವ ಪಾಲಿಸ್ಯಾಕರೈಡಾದ ಡೆಕ್ಸ್ಟ್ರಾನನ್ನು ಕಾಕಂಬಿಯಿಂದಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಶುದ್ಧಿ ಮಾಡಿದ ಸಕ್ಕರೆಯ ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದಾಗಲೀ, ಲ್ಯೂಕೋನೋಸ್ಟಾಕ್ ಮೆಸೆಂಟೆರಾಯ್ಡ್ಸ್ ಜೀವಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಸಕ್ಕರೆಯ ಪಾಕಗಳನ್ನು ಸ್ಥಿರಗೊಳಿಸುವುದಕ್ಕೂ, ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಐಸ್‌ಕ್ರೀಮ್ ಅಥವಾ ಮಿಠಾಯಿಗಳನ್ನು ಸ್ಥಿರಗೊಳಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಇದನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ

ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಸಮಹುದುಗುವಿಕೆಯ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಿಂದಲೂ ಅಥವಾ ಇದನ್ನು ಹೋಲುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಂದಲೂ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ಗ್ಲೂಕೋಸು ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುವುದನ್ನು ಈ ಸುಲಭ ಸಮೀಕರಣ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ:

$$\underset{\text{ಗ್ಲೂಕೋಸ್}}{C_6H_{12}O_6} \xrightarrow[\text{ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ}]{\text{ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ}} \underset{\text{ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ}}{2CH_3.\ CHOH.\ COOH}$$

ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಮುಖ್ಯ ಬದಲಾವಣೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳೂ ಸಹ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ವ್ಯಾಪಾರ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಹುದುಗುವಿಕೆಯ ವಿಧಾನದಿಂದ ತಯಾರಿಸುವ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಅರ್ಧ ಭಾಗದಷ್ಟಾದರೂ ಸೇವನೆಗೆ ದೊರಕುತ್ತದೆಂದು ನಿಗದಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

ಬಳಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು: ಇಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಯಾವ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹುದುಗುವಿಕೆಗೊಳಪಡಿಸಬೇಕೋ ಆ ವಸ್ತುಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನನುಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಗ್ಲೂಕೋಸ್, ಮಾಲ್ಟೋಸ್ ಅಥವಾ ಸುಕ್ರೋಸ್‌ನಿಂದ ಹಿಂದೆ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲಸ್‌ಡೆಲ್‌ಬ್ರೂಕೈ ಎಂಬ ಜೀವಿಯನ್ನೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಆದರೆ, ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಕೋಅಗ್ಯುಲಾನ್ಸ್ ಎಂಬ ಫ್ಲಾಟ್ ಹುಳಿಯನ್ನು ನೀಡುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಬಳಕೆಯು ಈಗ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ. ಹಾಲೊಡಕಿನಿಂದ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ತಯಾರಿಸಬೇಕಾದರೆ, 'ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಬಲ್ಗಾರಿಕಸ್' ಎಂಬ ಜೀವಿಯನ್ನೇ ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಬಳಸಿದ ಸಲ್ಫೈಟು ದ್ರವಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಪೆಂಟೋಸನ್ನು ಹುದುಗುವಿಕೆಗೊಳಪಡಿಸುವ ಎಲ್. ಪೆಂಟೋಸಸ್ (ಎಲ್. ಫ್ಲಾನ್‌ಟೇರಮ್) ಎಂಬ ಜೀವಿಯನ್ನು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ ಮತ್ತು ಜಲ–ವಿಶ್ಲೇಷಣಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಿದ ಮುಸುಕಿನಜೋಳದ ತೆನೆಗಳು, ಹತ್ತಿಯ ಬೀಜದ ಸಿಪ್ಪೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ಎಲ್. ಬ್ರೆವಿಸ್ (ಎಲ್. ಪೆಂಟೋಆಸಿಟಿಕಸ್) ಎಂಬ ಜೀವಿಯನ್ನು

ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಬೂಷ್ಟುಗಳನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ರೈಜೋಪಸ್ ಒರೈಜೀ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಲವಣಗಳ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಬಳಸಿದ್ದಾರೆ.

ಕಚ್ಚಾವಸ್ತುಗಳು : ವಸ್ತುವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪುನಃ ಪಡೆಯುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಹುದುಗುವಿಕೆಯ ವಿಧಾನದಿಂದ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ತಯಾರಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಸುಲಭ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಮ್ಯಾಷನ್ನಾಗಲೀ ಬಳಸುವುದು ಬಹು ಅನುಕೂಲ. ಗ್ಲೂಕೋಸ್, ಸುಕ್ರೋಸ್ ಅಥವಾ ಮಾಲ್ಟೋಸ್ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟನ್ನು ಹುದುಗುವಿಕೆಗೊಳಪಡಿಸಿದಾಗ ಕಾಕಂಬಿ, ಪಿಷ್ಟವನ್ನು ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಿ ಒದಗಿಸುವ ಮ್ಯಾಷ್‌ನಂತೆಯೇ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಡೆಲ್‌ಬ್ರೂಕ್ಕೈ ಅಥವಾ ಫ್ಲಾಟ್ ಹುಳಿಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವನ್ನೇ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಸಾರಜನಕಯುತ ಆಹಾರ, ಖನಿಜಧಾತುಗಳು ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಅಪೇಕ್ಷಿಸುವ ಅನೇಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಬಾರ್ಲಿ ಕಾಳಿನ ಮೊಳಕೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲೂ, ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿದ ಧಾನ್ಯಗಳ ರೂಪದಲ್ಲೂ, ಹಾಲು ಇತ್ಯಾದಿ ರೂಪದಲ್ಲೂ ಸೇರಿಸಬಹುದು. ಎಲ್ ಫ್ಲಾಂಟೇರಮ್ ಜೀವಿಯ ಬೆಳವಣಿಗಾಗಿ, ಖರ್ಚುಮಾಡಿದ ವಿಸರ್ಜಿತ ಸಲ್ಫೈಟು ದ್ರವಗಳಿಗೂ ಇದೆ ರೀತಿಯ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ. 'ಎಲ್. ಬಲ್ಗಾರಿಕಸ್', ಎಂಬ ಜೀವಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಹಾಲೊಡಕಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಸೂಚಿಸಿರುವ ಇತರ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಪೈಕಿ, ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ಹಣ್ಣುಗಳು, ಜೇರೂಸಲೇಮಿನ 'ಆರ್ಟಿಚೋಕ್' ಸಸ್ಯಗಳೂ, ಕಾಕಂಬಿ, ಬೀಟ್‌ರಸ, ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಿದ ಪಿಷ್ಟ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಆಲೂಗಡ್ಡೆ ಅಥವಾ ಧಾನ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೊಳಪಡಿಸಿದ ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳದ ತಲೆಯ ಭಾಗ, ಮುಸುಕಿನಜೋಳದ ಕಾಂಡ, ಹತ್ತಿ ಬೀಜದ ಸಿಪ್ಪೆಗಳು, ಇವೇ ಇಲ್ಲಿ ಉದಾಹರಿಸಲು ಯೋಗ್ಯವಾಗಿವೆ.

ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್‌ಆಮ್ಲದ ಉತ್ಪತ್ತಿ : ಯಾವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯನ್ನು ಇನಾಕ್ಯುಲೇಷನ್ ಮೂಲಕ ಪಡೆದಿರುತ್ತದೋ ಅದಕ್ಕೆ ಹಿತಕರವಾದ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಶಾಖ ಸಂಸ್ಕರಣಕ್ಕೊಳಗಾದ ಮ್ಯಾಷನ್ನು ಇರಿಸಿರಬೇಕು. ಅಂದರೆ ಎಲ್.ಡೆಲ್‌ಬ್ರೂಕೈಗೆ ಸುಮಾರು 45°C (113°F), ಎಲ್ ಬಲ್ಗಾರಿಕಸ್ ಅಥವಾ ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್‌ಕೋಅಗ್ಯುಲಾನ್ಸ್‌ಗೆ ಸುಮಾರು 45ರಿಂದ 50C° (113ರಿಂದ 122°F) ಎಲ್.ಫ್ಲಾಂಟೇರಮ್‌ಗೆ 30°C (86°F)ಮ್ಯಾಷ್‌ನಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕಾದ ತೃಪ್ತಿಕರವಾದ ಸಕ್ಕರೆಯ ಸಾರವು ಶೇಕಡ 20ರವರೆಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಕಚ್ಚಾವಸ್ತುವನ್ನು ಮತ್ತು ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯನ್ನೂ ಅನುಸರಿಸಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಮ್ಯಾಷ್‌ನಲ್ಲಿ ಅವಾಯುಜೀವಿ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ pHಅನ್ನು ಆಮ್ಲದ pHಕಡೆಗೆ ಇರಿಸಿ, ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ

ವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದಂತೆಯೂ, ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಹುದುಗುವಿಕೆ ನಡೆಯುವ ಅನೇಕ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡನ್ನಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಕಾರ್ಬೊನೇಟನ್ನಾಗಲೀ ಸೇರಿಸಿ, ತಟಸ್ಥೀಕರಿಸಬೇಕು. ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಲ್ಯಾಕ್ಟೇಟನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ಸ್ಫಟಿಕೀಕರಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ ಗಂಧಕಾಮ್ಲವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಇದನ್ನು ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬೇಕು ಆಹಾರ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ದರ್ಜೆಯ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ವ್ಯಾಪಾರ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ತಯಾರಿಸುವ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಶುದ್ಧಮಾಡುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ.

ಆಹಾರ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸುವ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಉಪಯೋಗಗಳು : ಆಹಾರದ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಜಾಮ್‌ಗಳು. ಜೆಲ್ಲಿಗಳು, ಮಿಠಾಯಿಗಳು, ಶರಬತ್ತುಗಳು, ತಂಪು ಪಾನೀಯಗಳು ಸಾರಗಳು ಮುಂತಾದುವುಗಳೆಲ್ಲ ಆಮ್ಲೀಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುವಂತೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಉಪ್ಪಿನ ಕಾಯಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣಗಳಿಗೂ, ಆಲಿವ್‌ಗಳಿಗೂ, ಔಷಧದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಒಂದು ತರಹ ಬೇರಿಗೂ (ಹಾರ್ಸ್‌ರ‍್ಯಾಡಿಷ್), ಮೀನುಗಳಿಗೂ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಶಿಶುಗಳು ಹಾಲನ್ನು ಬೇಗನೆ ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಇದು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಬೇಕಿಂಗ್ ಪುಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಲ್ಯಾಕ್ಟೇಟನ್ನು ಅಂಗವಸ್ತುವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ

ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ

ಅಮೆರಿಕಾದ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಹುದುಗುವಿಕೆಯಿಂದಲೇ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಬಳಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು : ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಬೂಷ್ಟು ಯಾವುದೆಂದರೆ ಆಸ್ಪರ್‌ಜಿಲ್ಲಸ್‌ನೈಗರ್ ಆದರೆ ಇತರ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಬೂಷ್ಟುಗಳು ಈ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಲ್ಲವು ಎಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದರೂ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದ್ದರೂ, ಮೇಲಿನ ಬೂಷ್ಟನ್ನೇ ಬಳಸುವ ವಾಡಿಕೆ ಇದೆ. ಹೀಗೆ ಬಳಸಬಹುದಾದ ಇತರ ಬೂಷ್ಟುಗಳು ಯಾವುವೆಂದರೆ, ಎ. ಕ್ಲಾವೇಟಸ್, ಎ. ವೆಂಟ್ಯಿ, ಪೆನಿಸಿಲಿಯುಮ್ ಲೂಟಿಯುಮ್, ಪಿ. ಸಿಟ್ರಿನಮ್. ಮ್ಯೂಕರ್ ಪೈರಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಕೆಲವು ಬೂಷ್ಟುಗಳು. ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಲು ಬೇಕಾಗುವ, ಬೂಷ್ಟುಗಳನ್ನು ಆರಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಮುಳುಗಿಸುವ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಬೂಷ್ಟುಗಳಿಗಿಂತಲೂ, ಕ್ಷೇತ್ರದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನೇ ಆರಿಸಿಕೊಂಡು, ಇದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಆಸ್ಪರ್ ಜಿಲ್ಲಸ್‌ನೈಗರ್‌ನ ಅನೇಕ ತಳಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಕೊಡಬಹುದು. ಗ್ಲೂಕೋಸಿನಿಂದ ಸಿಟ್ರಿಕ್‌ಆಮ್ಲವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ರಾಸಾಯನಿಕ

$$C_6H_{12}O_6 + 1\tfrac{1}{2}O_2 \rightarrow C_6H_8O_7 = 2H_2O$$

ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ

ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸುಲಭವಾದ ಸಮೀಕರಣದಿಂದ ಸೂಚಿಸಿದೆ. ಅನೇಕ ಮಧ್ಯಸ್ಥ ಹಂತಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಇತರ ವಸ್ತುಗಳೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳು : ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಕಾಕಂಬಿಯಿಂದಲೇ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರಲ್ಲೂ ಬೀಟ್‌ಸಕ್ಕರೆಯ ಕಾಕಂಬಿಯೇ ಕಬ್ಬಿನ ಸಕ್ಕರೆಯ ಕಾಕಂಬಿಗಿಂತಲೂ ಶ್ರೇಷ್ಠವೆಂದು ಭಾವಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕಬ್ಬಿನ ಕಪ್ಪು ಪಟ್ಟೆಯ ಮತ್ತು ಇನ್‌ವರ್ಟ್ ಸಕ್ಕರೆಯ ಕಾಕಂಬಿಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಅಥವಾ ಸುಕ್ರೋಸಿನ ದ್ರಾವಣ ಮತ್ತು ಸಾರಜನಕದ ಮೂಲಗಳನ್ನೂ, ಖನಿಜಧಾತುಗಳನ್ನೂ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಸಾರಜನಕಕ್ಕೆ ಆಧಾರವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸುಲಭರಚನೆಯುಳ್ಳ ಅಮೋನಿಯಾ ಲವಣಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಯೂರಿಯಾದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಒಳ್ಳೆಯ ಉತ್ಪತ್ತಿಬೇಕಾದರೆ, ಖನಿಜಧಾತುಗಳ ಅಯಾನುಗಳ ಸಾರವು ಬಹುಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಆದರಲ್ಲೂ ಕಬ್ಬಿಣ, ಸತುವು ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಇವುಗಳ ಮಟ್ಟ ಸರಿಯಾಗಿರಬೇಕು. ಸಾರಜನಕಯುತ ಆಹಾರದ ಕೊರತೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಇದ್ದರೂ, ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಫಾಸ್ಫೇಟುಗಳ ಕೊರತೆ ಇದ್ದರೂ, ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಉತ್ತೇಜನ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಕವಕಜಾಲದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಪಕ್ವಾವಧಿಯ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕಡಮೆ ಮಾಡುವ ಯಾವ ಅಂಶಗಳಿದ್ದರೂ, ಅವುಗಳಿಂದ ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿರುವ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು ಆಕ್ಸಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಪ್ರತಿಬಂಧಕವಾಗಿವೆ.

ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಉತ್ಪತ್ತಿ : ಹಿಂದಿನ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಕ್ಷೇತ್ರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಕವಕಜಾಲ ಬೂಷ್ಟನ್ನು ತಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಅಗಲವಾದ ಬಾಯುಳ್ಳ ಇದನ್ನು ಹೋಲುವ ಇತರ ಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಾಗಲೀ, ಇರಿಸಿದ ಹೆಚ್ಚು ಆಳವಿಲ್ಲದ ಮಾಧ್ಯಮಗಳ ಪದರಗಳ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಈಗಿನ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಕವಕಜಾಲವನ್ನು ಮಾಧ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿಯೇ ಬೆಳೆಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಬೂಷ್ಟನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ವಿಧಾನ ಬೇರೆಯಾದಂತೆ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ಬೂಷ್ಟಿನ ತಳಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ಮಾಧ್ಯಮ, ಇವೆರಡೂ ಬೇರೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆಯ ಸಾರವು ಶೇಕಡಾ 14 ರಿಂದ ಶೇಕಡಾ 20 ರಷ್ಟರಲ್ಲಿರಬೇಕು ; ಸುಮಾರಾಗಿ ಕಡಮೆ pH ಇರಬೇಕು, ಅಂದರೆ ಕ್ಷೇತ್ರದ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಆಮ್ಲೀಯತೆಯ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. 25 ರಿಂದ 30°C (77ರಿಂದ 86°F) ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ಕ್ಷೇತ್ರದ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ 7 ರಿಂದ 10 ದಿವಸಗಳಷ್ಟು ಹುದುಗುವಿಕೆಯ ಅವಧಿಯೂ

ಮುಳುಗಿಸುವ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಮೆ ಹುದುಗುವಿಕೆಯ ಅವಧಿಯೂ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಉಪಯೋಗಗಳು : ಆಹಾರದ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ರುಚಿಕಾರಕ ಸಾರಗಳಿಗೂ, ತಂಪು ಪಾನೀಯಗಳಿಗೂ ಮತ್ತು ಕಲ್ಲುಸಕ್ಕರೆಯ ಗುಂಪಿನ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲೂ ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ ಮೀನುಗಳ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಉತ್ತೇಜನ ನೀಡುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ, ಅವುಗಳ pHನ್ನು 0.5ಕ್ಕೆ ಸರಿಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ತವರದ ಡಬ್ಬಿಯಲ್ಲಿ ತುಂಬುವಾಗ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಮೂಲವಾದ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಶಾಖಸಂಸ್ಕರಣ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೋ, ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಮೆ ಶಾಖ ಸಂಸ್ಕರಣವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ, ಇವಲ್ಲದೆ ನಳ್ಳಿಯ ಮಾಂಸವು ಬಣ್ಣ ಹೊಂದುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವುದಕ್ಕೂ, ಎಣ್ಣೆಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವ ಪ್ರತ್ಯುತ್ಕರ್ಷಣಕಾರಿಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ವರ್ತಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿಯೂ, ಚೂರು ಮಾಡಿದ ಪೀಚ್ ಹಣ್ಣುಗಳು ಕಂದುಬಣ್ಣ ಪಡೆಯುವುದನ್ನು ತಡಮಾಡುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಅವುಗಳನ್ನು ಅದ್ದುವ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲೂ ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ತಯಾರಾದ ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗವನ್ನು ಔಷಧಗಳಲ್ಲೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸುವುದು.

ಮಾನೋಸೋಡಿಯಂ ಗ್ಲೂಟಮೇಟ್

ಮಾಂಸಗಳು, ಮೀನು ಮತ್ತು ಇತರ ವಸ್ತುಗಳಿಗೂ ಸಾಸ್‌ಗಳೆಂಬ ಭಕ್ಷ್ಯಗಳಿಗೂ, ಸಾರುಗಳಿಗೂ ಮತ್ತು ಇತರ ಆಹಾರಗಳಿಗೂ ಅವುಗಳ ರುಚಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಸೇರಿಸುವ ಮಾನೋಸೋಡಿಯಂ ಗ್ಲೂಟಮೇಟ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುವನ್ನು ಎಲ್. ಗ್ಲೂಟೇಮಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಆಮ್ಲವನ್ನು ತಯಾರಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಬ್ರೆವಿಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್ ಗ್ಲೂಟಾಮಿಕಮ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಬ್ರೆವಿಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್ ಪ್ರಭೇದದ ಜೀವಿಗಳನ್ನಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಇತರ ಜೀವಿಗಳನ್ನಾಗಲೀ, ಫ್ಯೂಮೇರಿಕ್ ಆಮ್ಲದೊಡನೆಯಾಗಲೀ, ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಅಥವಾ ಇತರ ಸಕ್ಕರೆಗಳೊಡನೆಯಾಗಲೀ ವರ್ತಿಸುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡಬೇಕು (ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ನೋಡಿ).

ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ

ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದು ಒಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ಮತ್ತು ಬೇಗನೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಕೈಗಾರಿಕೆ, ಆದರೆ ಈ ಕೈಗಾರಿಕೆಯ ರಹಸ್ಯಗಳನ್ನು ಇನ್ನೂ ಪ್ರಚಾರ ಮಾಡಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಪೇಟೆಂಟ್‌ಗಳಿಂದಲೂ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಕಟವಾಗಿರುವ ಲೇಖನಗಳಿಂದಲೂ

ಕೆಲವು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದೂ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧಿಮಾಡುವುದು ಕಠಿಣ ವಿದ್ಯೆ ಅಲ್ಲದೆ, ಹೆಚ್ಚು ಹಣ ಇದಕ್ಕಾಗಿ ವ್ಯಯ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧಿಗೊಳಿಸಿದರೂ ಆವುಗಳ ಮಹತ್ವ ಅಥವಾ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಅನೇಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಅಶುದ್ಧವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೆ, ಅಂದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನಾವು ಅಪೇಕ್ಷಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವದ ಜೊತೆಗೆ ಇದರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪಡೆದಿರುವ ಮತ್ತು ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಮೊತ್ತದಷ್ಟು ಜಡವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ, ಒಂದು ತಯಾರಿಸಿದ ವಸ್ತುವಿನ ರೂಪದಲ್ಲೇ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸುವ ಅನೇಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳು ಬೇಗನೆ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಡೆಸಬಲ್ಲವು.

ಅಮೈಲೇಸ್‌ಗಳು

ಪಿಷ್ಟಗಳನ್ನು ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣಕ್ಕೊಳಪಡಿಸುವ ಅಮೈಲೇಸುಗಳನ್ನು ಪಿಷ್ಟಗಳ ಅಣುಗಳೊಡನೆ ಅವು ಯಾವ ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಆನೇಕ ವಿಧವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಪಿಷ್ಟದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಗ್ಲೂಕಾನ್ ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಈ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಪಿಷ್ಟವು ರಚಿತವಾಗಿದೆ. D ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಆಲ್ಫ 1–4 ಕೊಂಡಿಗಳಿಂದ ಸೇರಿಸಿರುವ ರೇಖೆಯಂತಿರುವ ಮೈಲೋಸಿನ ಸರಪಳಿ ಮತ್ತು ಕವಲೊಡೆದಿರುವ ಅಣುವಾದ ಅಮೈಲೋಪೆಕ್ಟಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿರುವ ಅಮೈಲೇಸಿನ ಜೊತೆಗೆ, ಕವಲೊಡೆಯುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ 1–6 ಕೊಂಡಿಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಅಮೈಲೇಸುಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಯಾವುವೆಂದರೆ : ಶಾಸಾರಿ ಲೇಸ್ : ಇದು ಅಮೈಲೇಸನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಬಲ್ಲದು. ಆದರೆ, ಅಮೈಲೋಪೆಕ್ಟಿನ್ನಿನ ಅಣುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಭಿನ್ನ ಭಿನ್ನವಾಗಿ ಚೂರುಮಾಡಿ, ಇದರಿಂದ ಸೀಮಿತವಾದ ಡೆಕ್ಸ್ಟ್ರಿನ್‌ಗಳನ್ನು ಉಳಿಸುತ್ತದೆ. ಐಸೋಅಮೈಲೇಸ್:—ಕವಲೊಡೆದಿರುವ ಅಣುವನ್ನು ಕವಲಿಲ್ಲದಂತೆ ಮಾಡುವ ಅಥವಾ ನೇರಗೊಳಿಸುವ ಈ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವವು ಅಮೈಲೋ ಪೆಕ್ಟಿನ್ನಿನ ಕೊನೆಯ 1.6 ಗ್ಲೂಕೋಸೈಡಿನ ಸರಪಳಿಗಳನ್ನು ಸಡಿಲಪಡಿಸಿ, ಭಿನ್ನವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆಲ್ಫ ಅಮೈಲೇಸ್ ಅಮೈಲೋಸ್ ಅಥವಾ ಅಮೈಲೋಪೆಕ್ಟಿನ್ನಿನ 1-4 ಗ್ಲೂಕೋಸೈಡಿನ ಕೊಂಡಿಗಳನ್ನು ಗೊತ್ತುಗುರಿಯಲ್ಲದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣಕ್ಕೊಳಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಅಮೈಲೋ ಪೆಕ್ಟಿನ್ನಿನ 1–6 ಗ್ಲೂಕೋಸೈಡಿನ ಕೊಂಡಿಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಇದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಬೀಟಅಮೈಲೇಸ್ : ಅಪಕರ್ಷಣ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯದಿರುವ ಸರಪಳಿಯ ಕೊನೆಗಳಿಂದ ಎರಡನೆಯ ಆಲ್ಫ 1–4 ಗ್ಲೂಕೋಸೈಡಿನ ಸರಪಳಿಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಸೀಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿ,

ಒಂದೊಂದು ಸಲ ಒಂದೊಂದು ಮಾಲ್ಟೋಸಿನ ಅಣುವಿನ ಪ್ರಕಾರ, ಸರಪಳಿಯಿಂದ ಬೇರೆ ಮಾಡಿ, ಕೊನೆಗೆ ಸೀಮಿತವಾದ ಡೆಕ್ಸ್ಟ್ರಿನ್‌ಗಳನ್ನು ಉಳಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು **ಅಮೆಲೋಗ್ಲೂಕೋಸೈಡೇಸ್** : ಇದು 1-6 ಮತ್ತು 1–4 ಗ್ಲೂಕೋಸೈಡುಗಳುಳ್ಳ ಕೊಂಡಿಗಳನ್ನು ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಿ, ಮಧ್ಯಸ್ಥ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಡೆಕ್ಸ್ಟ್ರಿನ್ನು ಗಳನ್ನೂ ಮತ್ತು ಮಾಲ್ಟೋಸ್‌ಗಳನ್ನೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡದೆ, ಗ್ಲೂಕೋಸನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. **ಮಾಲ್ಟೇಸ್ ಅಥವಾ ಗ್ಲೂಕೋಸೈಡೇಸ್.** (ಇದು ಅಮೈಲೇಸ್ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಲ್ಲ). ಮಾಲ್ಟೋಸನ್ನು ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣಗೊಳಪಡಿಸಿ, ಗ್ಲೂಕೋಸಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ ಅಮೈಲೇಸನ್ನು ಬಾರ್ಲಿ ಕಾಳಿನ ಪಿಷ್ಟವು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಮೈಲೇಸುಗಳಿವೆ. ಬೂಷ್ಟುಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಮೈಲೇಸುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಇವು ಒಂದೇ ಜಾತಿಯ ಅಮೈಲೇಸನ್ನು ಒದಗಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ಅಮೈಲೇಸುಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನೇ ಒದಗಿಸಬಹುದು

ಬೂಷ್ಟುಗಳಿಂದ ಅಮೈಲೇಸ್‌ಗಳು : ಬೂಷ್ಟುಗಳನ್ನು ಅಮೈಲೇಸುಗಳ ಮತ್ತು ಇತರ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳ ಮೂಲಾಧಾರವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಬೂಷ್ಟುಗಳ ವಿಶೇಷ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನೂ, ತಳಿಗಳನ್ನೂ ಆರಿಸುವುದು ಒಂದು ಕ್ರಮ. ಪಿಷ್ಟವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಧಾನ್ಯದ ಮ್ಯಾಷನ್ನು, ಅದರ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯು ತ್ತಿರುವ ಬೂಷ್ಟುಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಅಮೈಲೇಸುಗಳಿಂದ ಸಕ್ಕರೆ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿದ ನಂತರ 'ಅಮೈಲೋವಿಧಾನ'ವೆಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ರೈಜೋಪಸ್ ಡಿಲೀಮಾರ್, ಮ್ಯೂಕರ್ ರೌಕ್ಸಿ ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಈಸ್ಟ್‌ಗಳು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿನ ಹುದುಗುವಿಕೆಯಿಂದ ಮ್ಯಾಷ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರವೇ ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಅಮೈಲೇಸುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣ ದಲ್ಲಿ ಪಡೆದಿರುವ ತಯಾರಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಆಸ್ಪರ್‌ಜಿಲ್ಲಸ್ ಓರೈಜೀ ಎಂಬುದನ್ನೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ ಆದರೆ ಮುಳುಗಿಸುವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ತಯಾರಿಸಬೇಕಾದಾಗ, ಎ. ನೈಗರ್ ಎಂಬುದನ್ನೇ ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಅಮೈಲೇಸುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪಡೆದಿರುವ ಸಾಯ್‌ಸಾಸ್‌ನ ತಯಾರಿಕೆ ಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯಾಗಿ ಬಳಸಲ್ಪಡುವ ಕೋಜಿ ಅಥವಾ ಎ. ಓರೈಜೀ ಎಂಬುದರ ವಿಚಾರವನ್ನೂ ಮತ್ತು ಇತರ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳ ವಿಚಾರವನ್ನೂ ಹಿಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲೇ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಒಸ್ಡೆ ಮಾಡಿದ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಹಬೆಯ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಿದ ಗೋಧಿ ಅಥವಾ ಅಕ್ಕಿಯ ತವಡನ್ನು, ತಟ್ಟೆಯ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಎ. ಓರೈಜೇ ಎಂಬ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಅಮೈಲೇಸುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ತಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮಾಧ್ಯಮದ ತೆಳುವಾದ ಪದರಗಳ ಮೇಲೆ ಬೂಷ್ಟನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತಾರೆ ಅಥವಾ ಈ ತವಡನ್ನೇ ತಿರುಗುತ್ತಿರುವ ಪೀಪಾಯಿಯ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ತಟ್ಟೆಯ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಪರಮಾವಧಿಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು 40 ರಿಂದ 48 ಘಂಟೆಗಳ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ, ಸುಮಾರು 30°C (86°F) ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ, ಸಾಕಷ್ಟು ಗಾಳಿಯ ಓಟವಿರುವ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ತೇವವುಳ್ಳ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಕವಕಜಾಲದಿಂದ ಅಮೈಲೇಸುಗಳನ್ನು ಹೀರಿ ತೆಗೆದು, ಅನಂತರ ಅವುಗಳನ್ನು ಒತ್ತರಿಸಿ, ಶುದ್ಧಿಮಾಡಿ, ತೊಳೆಯಬಹುದು ಅಥವಾ ನಮಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಂದ್ರೀಕರಿಸಬಹುದು. ಈ ತಯಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಇತರ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳೂ ಸಹ ಇರುತ್ತವೆ.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಂದ ಅಮೈಲೇಸುಗಳು : ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಸಬ್ಟಿಲಿಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಮುಖ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವನ್ನೇ, ಅಮೈಲೇಸುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ, ಇತರ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಜೀವಿಗಳೂ ಈ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಅನೇಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು α ಅಮೈಲೇಸನ್ನೇ, β ಅಮೈಲೇಸಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ತಯಾರಿಸುತ್ತವೆ. ತಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಷ್‌ನ ತೆಳುಪದರಗಳ ಮೇಲೆ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿಯಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಮುಳುಗಿಸುವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿಯಾಗಲೀ, ಉತ್ಪತ್ತಿಯುಂಟಾಗಬಹುದು.

ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಸಬ್ಟಿಲಿಸ್ ಎಂಬ ಜೀವಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಅಮೈಲೇಸುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ, ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಸಾಕಣೆಯ ಮಾಧ್ಯಮಗಳನ್ನಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಮ್ಯಾಷ್‌ಗಳನ್ನಾಗಲೀ ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಧಾನ್ಯಗಳಿಂದ ಆಲ್ಕೋಹಾಲನ್ನು ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಉಪಪದಾರ್ಥವಾಗಿ ಒದಗುವ ತೆಳುವಾದ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವ, ಜಟಿಲವಾದ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ದ್ರಾವ್ಯ ಸ್ವಭಾವದ ಅಥವಾ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣ ಹೊಂದಿದ ಪಿಷ್ಟ, ಅಮೋನಿಯಮ್ ಲವಣಗಳು ಮತ್ತು ಬಫರ್ ಮಿಶ್ರಣಗಳು, ಇವುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಸುಲಭ ರಚನೆಯ ಮಾಧ್ಯಮದವರೆಗೂ, ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಸಾಕಣೆಯ ಮಾಧ್ಯಮಗಳನ್ನಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಮ್ಯಾಷ್‌ಗಳನ್ನಾಗಲೀ, ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆಯ ಮ್ಯಾಷ್ ಸಾರಜನಕದ ಆಧಾರಕ್ಕೋಸ್ಕರ, ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣ ಹೊಂದಿದ ಸೋಯಾ ಅವರೆಯ ರೊಟ್ಟಿ, ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಹಿಂಡಿ ಅಥವಾ ಕೇಸಿನ್, ಚೈತನ್ಯಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣ ಹೊಂದಿದ ಪಿಷ್ಟ ಮತ್ತು ಇತರ ಖನಿಜ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಲವಣಗಳು, ಇವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ತವಡು ಲವಣಗಳ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಗೋಧಿಯ ತವಡನ್ನೂ ಬಳಸಿದ್ದಾರೆ. ತಟ್ಟೆಯ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ

25ರಿಂದ 37°C (77 ರಿಂದ 98.6°F) ಇರುವ ಕಾವು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳ ಉಷ್ಣತೆಗಳನ್ನೂ ಮತ್ತು 2 ರಿಂದ 6 ದಿವಸಗಳಷ್ಟು ಕಾಲಾವಧಿಯನ್ನೂ ಮತ್ತು ಮುಳುಗಿಸುವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ 24 ರಿಂದ 48 ಘಂಟೆಗಳ ಕಾಲಾವಧಿಯನ್ನೂ, 30 ರಿಂದ 40°C (86ರಿಂದ 104°F ಕಾವು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನೂ ಬಳಸಿದ್ದಾರೆ.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ತಯಾರಿಸುವ ಅಮೈಲೇಸನ್ನು ಪಾರಪೃಥಕ್ಕರಣ (ಡಯಾಲಿಸಿಸ್) ವಿಧಾನದಿಂದಲೂ, ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿಸುವುದರಿಂದಲೂ, ಭಿನ್ನವಾಗಿ ಒತ್ತರಿಸುವುದರಿಂದಲೂ ಶುದ್ಧಮಾಡಿ, ಸಾಂದ್ರೀಕರಿಸಬಹುದು.

ಅಮೈಲೇಸ್‌ಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳು : ಆಹಾರದ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳು ತಯಾರಿಸುವ ಅಮೈಲೇಸುಗಳನ್ನು ಹಣ್ಣುಗಳ ಸಾರಗಳಿಂದ ಪಿಷ್ಟವನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಸೇಬುಹಣ್ಣಿನ ಮುಖ್ಯಾಂಶಗಳಿಂದ ಪೆಕ್ಟಿನ್ನನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದಕ್ಕೂ, ವೈನುಗಳಲ್ಲಿ, ಬಿಯರ್ ಮತ್ತು ಹಣ್ಣಿನ ರಸಗಳಲ್ಲಿ ಪಿಷ್ಟದಿಂದ ಮಂಕಾಗಿರುವುದನ್ನು ತೆಗೆದು. ಅದನ್ನು ತಿಳಿಶುದ್ಧಿ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ, ರೊಟ್ಟಿಯ ಹಿಟ್ಟಿನ ಹದವನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಿ, ಅದರಿಂದ ಅನಿಲವು ಹೊರಹೋಗದಂತೆ ತಡೆಯುವುದಕ್ಕೂ (ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನೇಸಸ್‌ಗಳು ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ.) ಮತ್ತು ಹುಳಿ ಬರುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿಯೂ, ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ನೆನೆಹಾಕಿ ಹುರಿದ ಜವೆ ಗೋಧಿಯ ಬದಲು ಬಳಸುವುದಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿನ ಹುದುಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪಿಷ್ಟಕ್ಕೆ ಸಕ್ಕರೆ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ, ಇವುಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆಂದು ಇಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಬಹುದು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಅಮೈಲೇಸುಗಳ ಪೈಕಿ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅಲ್ಪಜಾತಿಯು, ಪಾನೀಯಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಕಡಮೆ ಹುದುಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದುವ ಡೆಕ್ಸ್ಟ್ರಿನ್‌ಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೋಸ್ಕರವೂ ಮತ್ತು ಬಿಯರನ್ನು ತಿಳಿಶುದ್ಧಿ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ, ಧಾನ್ಯದ ಪಾಕಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರವೂ, ಚಾಕೋಲೇಟು ಪಾಕಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಪಿಷ್ಟವನ್ನು ಡೆಕ್ಸ್ಟ್ರಿನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ, ಅದರಿಂದ ಆ ಪಾಕವು ಮಂದವಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರವೂ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಇನ್‌ವರ್ಟೇಸ್

ಇನ್‌ವರ್ಟೇಸ್ ಎಂಬುದು ಸುಕ್ರೋಸು ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣ ಹೊಂದಿ, ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಮತ್ತು ಫ್ರಕ್ಟೋಸ್‌ಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುವ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ವೇಗವರ್ಧಕ; ಈಸ್ಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಇನ್‌ವರ್ಟೇಸನ್ನು 'ಫ್ರಕ್ಟೋಸೈಡೇಸ್' ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ, ಇದು ಸುಕ್ರೋಸಿನ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಫ್ರಕ್ಟೋಸ್ ಭಾಗದೊಡನೆ ಮಾತ್ರ ವರ್ತಿಸುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ 'ವಿರೋಧವಾಗಿ ಬೂಷ್ಟುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಗ್ಲೂಕೋಸೈಡೇಸ್

ಸುಕ್ರೋಸಿನ ಅಣುವಿನ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಭಾಗದೊಡನೆ ಮಾತ್ರ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ, ಸ್ಯಾಕರೋಮೈಸೀಸ್ ಸೆರವೀಸಿಯೇ (ತಳದಲ್ಲಿ ಹುದುಗುವಿಕೆ ಹೊಂದುವ ಜಾತಿ) ಎಂಬ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯ ವಿಶೇಷ ತಳಿಗಳನ್ನು ಸುಕ್ರೋಸ್, ಒಂದು ಅಮೋನಿಯಮ್ ಲವಣ, ಫಾಸ್ಫೇಟಿನ ಬಫರ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಖನಿಜ ಧಾತುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿ, pH ಅಂಕಿಯನ್ನು ಸುಮಾರು 4.5 ಇರುವ ಹಾಗೆ ಸರಿಪಡಿಸಿ, ಇನ್‌ವರ್ಟೇಸನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು ಸುಮಾರು 8 ಘಂಟೆಗಳವರೆಗೂ, 28 ರಿಂದ 30°C (82.4 ರಿಂದ 86°F) ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕಾವು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇನ್‌ವರ್ಟೇಸನ್ನು ಪುನಃ ಪಡೆಯುವುದಕ್ಕಾಗಿ, ಈಸ್ಟ್ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಶೋಧಿಸಿ, ಸಂಕುಚಿಸಿ, ಪ್ಲಾಸ್ಮೊಲಿಸಿಸ್ ಎಂಬ ಕ್ರಿಯೆಗೊಳಪಡಿಸಿ, ಅನಂತರ ಛಿದ್ರ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ತೆಗೆದ ಇನ್‌ವರ್ಟೇಸನ್ನು ಸಕ್ಕರೆಯ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸುತ್ತಾರೆ ಅಥವಾ ಸುಕ್ರೋಸಿನ ಪಾಕದಲ್ಲಿರಿಸುತ್ತಾರೆ ಅಥವಾ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಪಾರ ಪೃಥಕ್ಕರಣ, 'ಅಲ್ಟ್ರಾಫಿಲ್ಟ್ರೇಷನ್' ಎಂಬ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡದಿಂದ ಶೋಧನೆ, ಅವಶೋಷಣೆ ಜಾರುಪಾಟು ಮುಂತಾದ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಶುದ್ಧ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿರಿಸುವ ಅನೇಕ ಇನ್‌ವರ್ಟೇಸ್‌ನ ತಯಾರಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಶುದ್ಧಿ ಮಾಡಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಇದರ ಉಪಯೋಗಗಳು : ಮಿಠಾಯಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಇನ್‌ವರ್ಟೇಸನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮದ್ಯಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲೂ, ಐಸ್‌ಕ್ರೀಮ್‌ಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲೂ ಇದನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಇಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಾರಯುತ ಸಕ್ಕರೆಯ ದ್ರಾವಣಗಳಿಂದ ಸಕ್ಕರೆಯು ಸ್ಫಟಿಕೀಕರಿಸುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವ ಉದ್ದೇಶವಿರುವುದರಿಂದ, ಇನ್‌ವರ್ಟೇಸನ್ನೇ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಮೃದುವಾದ, ಕೇಂದ್ರ ಭಾಗವಿರುವ ಚಾಕೊಲೇಟಿನ ಪದರವುಳ್ಳ ಕಲ್ಲುಸಕ್ಕರೆಗಳಲ್ಲಿ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮಾರಷಿನೋ ಚೆರ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಈ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಇನ್‌ವರ್ಟೇಸು ಚಾಕೊಲೇಟಿನ ಪದರವನ್ನು ಕೊಡಲ್ಪಟ್ಟನಂತರ, ಕಲ್ಲುಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಮೃದುಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಸಕ್ಕರೆಯ ಪಾಕಗಳಿಗೆ ಇನ್‌ವರ್ಟೇಸನ್ನು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನೂ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣಕ್ಕೊಳಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದ, ಅದನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ಇರಿಸಿದಾಗ ಸ್ಫಟಿಕೀಕರಣ ಹೊಂದುವುದೂ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸುವ ಜೇನುತುಪ್ಪದಲ್ಲೂ ಇದನ್ನು ಬಳಸಿದ್ದಾರೆ.

ಪೆಕ್ಟಿನ್ನನ್ನು ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣಕ್ಕೊಳಪಡಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳು

ಪಾಲಿಗ್ಯಾಲಕ್ಟ್ಯುರೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಮೆಥಿಲೇಷನ್ ಕ್ರಿಯೆಗೊಳಪಡಿಸಿದರೆ ಬರುವ ಪೆಕ್ಟಿನ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುವು ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನೂ, ಆಮ್ಲವನ್ನೂ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಜೆಲ್ಲಿಯಾಕಾರಕ್ಕೆ ಬರುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ, ಆಹಾರ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಹೊಂದಿದೆ. ಜೆಲ್ಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಲಕ್ಷಣವನ್ನು ನಾವು ಅಪೇಕ್ಷಿಸಬಹುದು

ಆದರೆ, ಹಣ್ಣಿನ ರಸಗಳು ಈ ಲಕ್ಷಣ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಅಷ್ಟು ಒಳ್ಳೆಯದಲ್ಲ. ಪೆಕ್ಟಿನ್ನಿನ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳು ಪಾತ್ರವಹಿಸಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅಧಿಕೃತವಾಗಿ ತಿಳಿಸಬಹುದು. ಅವು ಯಾವುವೆಂದರೆ, ಪೆಕ್ಟಿನೇಸ್ಟರೇಸ್. ಇದು ಪೆಕ್ಟಿನ್ನನ್ನು ಮಿಥೆನಾಲ್ ಮತ್ತು ಪಾಲಿಗ್ಯಾಲಕ್ಟ್ಯುರೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲ (ಪೆಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ)ಗಳಾಗಿ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಮತ್ತೊಂದು ಪಾಲಿಗ್ಯಾಲಕ್ಟ್ಯುರೋನೇಸ್. ಇದು ಪಾಲಿಗ್ಯಾಲಕ್ಟ್ಯುರೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಮಾನೋಗ್ಯಾಲಕ್ಟ್ಯುರೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗಿ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣದಿಂದ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣ ಮುಂದುವರಿದರೆ ಸಕ್ಕರೆಗಳೂ ಮತ್ತು ಇತರ ಸಂಯುಕ್ತಗಳೂ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ.

ಪೆಕ್ಟಿನ್ನನ್ನು ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೊಳಪಡಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಕೆಲವು ಸಲ ಪೆಕ್ಟಿನೇಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ (ಪೆಕ್ಟೇಸ್, ಪೆಕ್ಟಿನಾಲ್‌ಗಳು ಅಥವಾ ಫಿಲ್ಟ್ರಾಗಾಲ್‌ಗಳು). ಇಲ್ಲಿ ಈ ಪದವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವಂತಹ ಪೆಕ್ಟಿನ್ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ವಿವರಿಸುವಾಗ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಪೆಕ್ಟಿನೇಸ್ ಎಂಬುದನ್ನು ಅನೇಕ ಬೂಷ್ಟುಗಳಿಂದಲೂ, ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಂದಲೂ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಇದನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕೊಳೆಸುವ ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರೀಡಿಯಾಗಳೂ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಪೆಕ್ಟಿನೇಸನ್ನೇ ನಾವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಾಣುವುದು. ಈ ವಸ್ತುವು ಆಸ್ಪರ್‌ಜಿಲ್ಲಸ್, ಪೆನಿಸಿಲಿಯಂ ಮತ್ತು ಇತರ ಪ್ರಧಾನ ಜಾಡಿಯ ಬೂಷ್ಟುಗಳಿಂದಲೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದು. ಪೆಕ್ಟಿನ್ ಅಥವಾ ಪೆಕ್ಟಿನ್ನನ್ನು ಹೋಲುವ ವಸ್ತು, ಸಾರಜನಕಕ್ಕೆ ಮೂಲಾಧಾರವಾದ ವಸ್ತು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸಸ್ಯ, ಈಸ್ಟ್ ಅಥವಾ ಜವೆಗೋಧಿ ಹಿಟ್ಟಿನ ಸಾರ, ಅಮೋನಿಯಾ, ಪೆಪ್ಟೋನ್ ಇತ್ಯಾದಿ ಮತ್ತು ಖನಿಜಧಾತುಗಳು ಇವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಒಳಗೊಂಡ, ಮಾಧ್ಯಮದ ಮೇಲೆ ಕವಕಜಾಲವು ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕವಕಜಾಲವನ್ನು ಸುಗ್ಗಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದು, ತೊಯಿಸಿ, ಹೀರಿ. ಅನಂತರ ಬರುವ ಅಶುದ್ಧವಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಒತ್ತರಿಸಿ ಸಾಂದ್ರೀಕರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಇವರ ಉಪಯೋಗಗಳು : ಸಸ್ಯ ವಸ್ತುಗಳ ಸಾರದಿಂದಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳಿಂದಾಗಲೀ ಪಡೆದ ಪೆಕ್ಟಿನೇಸ್‌ಗಳನ್ನು ಆಹಾರ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಣ್ಣಿನ ರಸಗಳನ್ನೂ, ವೈನ್‌ಗಳನ್ನೂ, ವಿನಿಗರ್‌ಗಳನ್ನೂ, ಪಾಕಗಳನ್ನೂ, ತೇಲಾಡುತ್ತಿರುವ ಪೆಕ್ಟಿನ್ ಸಂಬಂಧ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರಬಹುದಾದ ಜೆಲ್ಲಿಗಳನ್ನೂ ತಿಳಿಶುದ್ಧಿ ಮಾಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಹಣ್ಣಿನ ರಸಗಳನ್ನು ಪೆಕ್ಟಿನೇಸಿನ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಿದರೆ, ಈ ರಸಗಳು ಸಾಂದ್ರೀಕರಿಸಿದಾಗ ಜೆಲ್ಲಿಯಾಕಾರಕ್ಕೆ ಬರುವುದು ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಹಿಸುಕಿದ ಹಣ್ಣುಗಳಿಗೆ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ದ್ರಾಕ್ಷಿಗೆ ಪೆಕ್ಟಿನೇಸನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದು, ರಸವನ್ನು ಹಿಂಡುವುದಕ್ಕೆ

ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೆ, ಬೇಗನೆ ತಿಳಿಹೊಂದುವ ವೈನ್‌ಗಳೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಪೆಕ್ಟಿನ್‌ಸ್ಟೆರೇಸ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿ, ಡೀಎಸ್ಟರಿಫಿಕೇಷನ್ನನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ, ನಿಧಾನವಾಗಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗುವ ಪೆಕ್ಟಿನ್ನಿನ ಅನೇಕ ರೂಪಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವುದನ್ನು, ಹೆಚ್ಚು ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಕಲ್ಲುಸಕ್ಕರೆಯ ಜೆಲ್ಲಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.

ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣಕ್ಕೊಳಪಡಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳು

ಪ್ರೋಟೀನು ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಕ ರಾಸಾಯನಿಕಕಿಣ್ವಗಳು ಅಥವಾ ಪ್ರೋಟೀಸ್‌ಯೇಸಸ್‌ಗಳು ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಪ್ರೋಟಿನೇಸಸ್‌ಗಳು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅಣುಗಳನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಚೂರುಗಳಾಗಿ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಿ, ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ವೇಗವರ್ಧಕಗಳಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಪೆಪ್ಟೈಡೇಸುಗಳು ಈ ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣ ಚೂರುಗಳಾದ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವವರೆಗೂ ನಡೆಯುವ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ವೇಗವರ್ಧಕಗಳು. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ತಯಾರಾಗುವ ಈ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ 'ಪ್ರೋಟಿಯೇಸಸ್' ಎಂದು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಪ್ರೋಟೀನೇಸಸ್ ಮತ್ತು ಪೆಪ್ಟೈಡೇಸಸ್‌ಗಳ ಮಿಶ್ರಣ. ಪ್ರೋಟೀಯೇಸಸ್‌ಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೂಲಗಳಿಂದಲೂ ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಫರಂಗಿ ಹಣ್ಣಿನಿಂದ ಪಡೆಯುವ 'ಪಾಪೇಯಿನ್' ಎಂಬ ವಸ್ತುವನ್ನು ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸಾಯಿಸುವುದಕ್ಕೆ, ಇಂಜೆಕ್ಷನ್ ಮೂಲಕ ಮೊದಲು ಪ್ರಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಮಾಂಸವು, ಬೇಯಿಸುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹದಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಂದ ಪಡೆಯುವುದು : ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಒದಗಿಸುವ ಪ್ರೋಟಿಯೇಸನ್ನು ಬ್ಯಾಸಿಲಿಸ್ ಸಬ್ಟಿಲಿಸ್ ಎಂಬ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯ ಸಾಕಣೆಗಳಿಂದಲೇ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ, ಇತರ ಅನೇಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಪ್ರೋಟೀಯೇಸಸ್‌ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ನೀಡುವ ತಳಿಯನ್ನೇ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ, ವಿಶೇಷ ಸಾಕಣೆ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಬಳಸಿ, ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯ ಪ್ರಯೋಗದ ಮಟ್ಟ ಇವೆರಡನ್ನೂ ಅಮೈಲೇಸಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪ್ರೋಟಿಯೇಸಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ ದೊರಕುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸರಿಪಡಿಸಬೇಕು. ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿಯಾಗಲೀ, ಮ್ಯಾಷ್‌ನಲ್ಲಿಯಾಗಲೀ ಸುಮಾರು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟುಗಳು (ಶೇಕಡಾ 2 ರಿಂದ 6ರಷ್ಟು) ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳೂ ಮತ್ತು ಖನಿಜಧಾತುಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಸಾಕಷ್ಟು ಗಾಳಿಯ ಅವಕಾಶ

ವನ್ನು ಒದಗಿಸಿ, 3 ರಿಂದ 5 ದಿವಸಗಳವರೆಗೂ, ಸುಮಾರು 37°C (98.6°F) ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕಾವು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಈ ಸಾಕಣೆಯನ್ನು ಶೋಧಿಸಿ, ಬರುವ ಶೋಧಕವನ್ನು ಸಾಂದ್ರೀಕರಿಸಿ, ಅನಂತರ ಬರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ಬಳಸಿ ಅಥವಾ ಇನ್ನೂ ಮುಂದೆ ಶೋಧಿಸಿ ಅಥವಾ ಯಾವುದಾದರೂ ಜಡ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಅದನ್ನು ಹೀರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಹೀರುವ ಜಡವಸ್ತುಗಳ ಪೈಕಿ ಮರದ ಹೊಟ್ಟು ಒಂದು. ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳ ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿಯೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಮೈಲೇಸುಗಳಿವೆ.

ಬೂಷ್ಟುಗಳಿಂದ ಪಡೆಯುವುದು : ಬೂಷ್ಟುಗಳಿಂದ ತಯಾರಾಗುವ ಪ್ರೋಟೀಯೇಸ್ ತಯಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳೂ ಇವೆ. ಹೀಗೆ ಸಾಯ್ ಸಾಸ್‌ನ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಕೋಜಿ ಅಥವಾ ಔಷಧಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಟಾಕಾ-ಡಯಾಸ್ಟೇಸ್. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಗೆಬಗೆಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳಿವೆ. ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀಯೇಸಸ್‌ಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಇದಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಕಡಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇತರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನೂ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಬೂಷ್ಟುಗಳ ತಳಿಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯ. ಆಮ್ಲ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿಯಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಕ್ಷಾರ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿಯಾಗಲೀ ಚುರುಕಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವ ಪ್ರೋಟಿಯೇಸಸ್‌ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಬೂಷ್ಟನ್ನು ಆರಿಸಬಹುದು. ಬೂಷ್ಟು ಪ್ರೋಟಿಯೇಸಸ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳೆಲ್ಲವೂ ಅಮೈಲೇಸ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಬಳಸುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. 'ಆಸ್ಪರ್‌ಜಿಲ್ಲಸ್ ಓರೈಜೀ' ಎಂಬುದು ಪ್ರೋಟಿಯೇಸಸ್‌ಗಳಿಗೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಮೂಲಾಧಾರ. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಇತರ ಬೂಷ್ಟುಗಳನ್ನೂ ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಅನೇಕ ಬಗೆಬಗೆಯ ಮಾಧ್ಯಮಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಗೋಧಿಯ ತವಡು, ಸೋಯಾ ಅವರೆಯ ರೊಟ್ಟಿ, ಆಲ್ಫಾಲ್ಫಾ ಹುಲ್ಲಿನ ಹಿಟ್ಟು, ಒರಟಾದ ಗೋಧಿಯಹಿಟ್ಟಿನ ಕಣಗಳು, ಈಸ್ಟ್ ಮತ್ತು ಇತರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಬಹುದು. ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಪುನಃ ಪಡೆಯಬೇಕಾದರೆ, ಅದನ್ನು ಹೀರುವುದರಿಂದಲೂ, ಸಾಂದ್ರೀಕರಣದಿಂದಲೂ ಮತ್ತು ಒತ್ತರಿಸುವುದರಿಂದಲೂ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇತರ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳನ್ನು ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಉಪಯೋಗಗಳು : ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಪ್ರೋಟೀಯೇಸಸ್‌ಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ, ಇವುಗಳ ಪ್ರೋಟೀನೇಸ್ ಚಟುವಟಿಕೆಗಾಗಿ ಸ್ಥಿರವೇ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಪ್ರೋಟೀಯೇಸಸ್‌ಗಳನ್ನು ಮೀನಿನ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗಗಳನ್ನು ಬೇಯಿಸಿ, ಮೀನಿನ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದಕ್ಕೂ ಮಾಂಸವನ್ನು ಹದಗೊಳಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಬಾರ್ಲಿ ಕಾಳಿನ ಹಿಟ್ಟಿನ ಮದ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಶುದ್ಧಿ

ಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ ಮಾಗಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಸಾಯ್‌ಸಾಸ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಬೂಷ್ಟುಗಳಿಂದ ಹುದುಗುವಿಕೆ ಉಂಟಾಗಿ ತಯಾರಾದ ಇತರ ಪ್ರಾಚ್ಯ ಆಹಾರಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲೂ ಶಿಲೀಂಧ್ರದ ಪ್ರೋಟೀಯೇಸ್‌ಗಳು ಚುರುಕಾಗಿ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಬ್ರೆಡ್ಡಿನ ಕಣಕಕ್ಕೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವ ಅಮೈಲೇಸಿನ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿಕೊಂಡು, ಒಳ್ಳೆಯ ಹದ ನೀಡುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಸೇರಿಸಬಹುದು. ಬಿಯರ್ ಮತ್ತು ಏಲ್ ಪಾನೀಯಗಳು ತಣ್ಣಗಾದಾಗ ಕೆಡದಂತಿರುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಸೇರಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಇವುಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಪ್ರೋಟೀನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಮಬ್ಬನ್ನು ತೆಗೆಯುತ್ತವೆ. (ಇಲ್ಲಿ ಶಿಲೀಂಧ್ರದಿಂದ ತಯಾರಾಗುವ ಟ್ಯಾನ್ನೇಸ್ ಎಂಬುದು ಸಹಾಯಕರ) ಇದಲ್ಲದೆ ಮಾಂಸಗಳನ್ನು ಹದಗೊಳಿಸುವುದಕ್ಕೆ, ಒಣಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಶೋಧಿಸಲು ಯೋಗ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ, ಮೊಟ್ಟೆಯ ಬಿಳಿಯನ್ನು ತೆಳುಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಸಾಂದ್ರೀಕರಿಸುವುದಕ್ಕೂ, ಒಣಗಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಸಹಾಯಕವಾಗಿರುವುದಕ್ಕೆ, ಮೀನಿನ ವಿಸರ್ಜಿತ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮುದ್ರಣಾಲಯಗಳ ನೀರುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೆಲ್ಲಿಯಾಕಾರದ ಪ್ರೋಟೀನ್ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣಕ್ಕೊಳಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೂ, ಇವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.

ಕ್ಯಾಟಲೇಸ್

'ಕ್ಯಾಟಲೇಸ್' ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಂಗಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಇದನ್ನು ಗಾಳಿ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಿದ, ಅಲುಗಾಡಿಸಿದ ಸಾಕಣೆಯಿಂದ ಬೆಳೆಸಿದ ಬೂಷ್ಟಿನಿಂದಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಮೈಕ್ರೋಕಾಕಸ್ ಲೈಸೋಡೈಕ್ಟಿಕಸ್‌ನಿಂದಾಗಲೀ ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಹಾಲು ಮತ್ತು ಇತರ ಆಹಾರಗಳಿಗೆ ಬಳಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಲಘುವಾದ ಶಾಖ ಮತ್ತು ಪರಾಕ್ಸೈಡು ಇವೆರಡರ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿದ ವರ್ತನೆಯಿಂದ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುವ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸೇರಿರುವ ಜಲಜನಕದ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಆಕ್ಸಿಡೇಸ್

ಅಸ್ಪರ್‌ಜಿಲ್ಲಸ್ ನೈಗರ್ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಬೂಷ್ಟನ್ನು ಮುಳುಗಿಸಿ ಬೆಳೆಸುವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ, ಗ್ಲೂಕೋಸ್-ಆಕ್ಸಿಡೇಸ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವವು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯ ಬಿಳಿಯಿಂದಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಪೂರ್ಣವಾದ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದಾಗಲೀ, ಒಣಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿಯೂ, ಕೊಳೆಯುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿಯೂ ಮತ್ತು ತಟ್ಟಿದಾಗ ನೊರೆಯುತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುವುದಕ್ಕೂ, (ಪುನಃ ರಚಿಸಿದ ಒಣಗಿಸಿದ ಬಿಳಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ) ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ತವರದ ಡಬ್ಬಿಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಟ್ಟ ತಂಪು ಪಾನೀಯಗಳನ್ನು ಕೆಡದೆ ಬಡುವಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸುವ ಕಾಲವನ್ನು

ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಿಯೆಯ ವೇಗವನ್ನು ಮತ್ತು ಬಣ್ಣ ಹೋಗುವುದನ್ನು ಕಡಮೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ ಇದನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಗ್ಲೂಕೋಸನ್ನು ಗ್ಲೂಕೋಸ್-ಆಕ್ಸಿಡೇಸ್‌ನಿಂದ ಉತ್ಕರ್ಷಿಸಿದರೆ, ಗ್ಲೂಕೋನಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪೆರಾಕ್ಸೈಡ್, ಇವೆರಡೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಇದೇ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಒದಗುವ ಕ್ಯಾಟಲೇಸಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪೆರಾಕ್ಸೈಡು ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಆಕ್ಸಿಡೇಸ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಟಲೇಸ್, ಇವೆರಡನ್ನೊಳಗೊಂಡ ವಸ್ತುವನ್ನು ಭಾಂಗಿಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಟ್ಟ ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ ಉಳಿದಿರುವ ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಇತರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳು

ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್‌ನ್ನು ಸೆಲೋಡೆಕ್ಸ್ಟ್ರಿನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ಲೂಕೋಸಾಗಿ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಹೊಂದುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಕ್ರಿಯೆಗೆ, ವೇಗವರ್ಧಕವಾದ ಸೆಲ್ಯುಲೇಸ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹುದುಗುವಿಕೆಗೊಳಗಾಗುವ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಪಾನೀಯಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಮ್ಯಾಷ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಪಡೆಯುವುದಕ್ಕೂ, ಕಿತ್ತಳೆ ಮತ್ತು ನಿಂಬೆ ರಸಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಹಣ್ಣಿನ ಸಾರಗಳನ್ನು ತಿಳಿಶುದ್ಧಿ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ, ಹಸುರು ಹುರುಳಿ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಹದಗೊಳಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಬಳಸಬಹುದೆಂದು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕೀಯ ಜೀವಿಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಲಿಪೇಸ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವವು ಒಣಗಿಸಿದ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಆಲ್ಬುಮಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವ ಹಳದಿ ಲೋಳೆಯ ಉಳಿಸುವ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಕೊಬ್ಬನ್ನು ತೆಗೆಯುತ್ತದೆ, ಹೆರಡುವ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಬೂಷ್ಟುಗಳ ಬೀಜಕಣಗಳು ನೀಲಿ ಮೊಸರುಗಡ್ಡೆಯ ರುಚಿಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ನೀಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹಾಲಿನ ಚಾಕೊಲೇಟಿನ ರುಚಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಡೆಕ್ಸ್ಟ್ರಿನ್‌ಸುಕ್ರೇಸ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವವು ಸುಕ್ರೋಸನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿ 'ಡೆಕ್ಸ್ಟ್ರಿನ್' ಎಂಬ ವಸ್ತುವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಿ, ಅವುಗಳ ಜಿಗುಟು ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಹಸಿ ಆಹಾರಗಳಲ್ಲಿನ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಒದಗಿಸುವ ರುಚಿಯನ್ನು ನೀಡುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳು, ಈಗ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿವೆ. 'ಸ್ಯಾಕರೋಮೈಸಿಸ್ ಫ್ರಾಗಿಲಿಸ್' ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಲ್ಯಾಕ್ಟೇಸ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವವು ಹಾಲೊಡಕಿನಲ್ಲಿರುವ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸನ್ನು ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೊಳಪಡಿಸಿ, ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಮತ್ತು ಗ್ಯಾಲಕ್ಟೋಸ್‌ಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಇವು ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸಿನಷ್ಟು ವಿರೇಚಕ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲ. ಹಿಂದೆ ತಿಳಿಸಿದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ.

ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥಗಳು

ANONYMOUS. 1964. What you can do with enzymes. Food Eng. 36 (5) : 80-81.

BARTON, R. R., and C. E. LAND, JR. 1961. How latest enzymes sharpen your process. Control Food Eng. 33 (9) : 85-88.

DEINDOERFER, F. H. R. I. MATELES, and A. E. HUMPHREY. 1963. 1961 fermentation process review. Appl. Microbiol. 11 : 273-303.

FAWNS, H. T. 1943, 1944. Food production by micro-organisms. Food Manufacture 18 : 194-198, 200, 333-337 ; 19 : 394-400.

HUMPHREY, A. E., and F. H. DEINDOERFER. 1962. 1960 fermentation process review. Appl. Microbiol. 10 : 359-385

JOSLYN, M. A. 1962. The chemistry of protopectin : a critical review of historical data and recent developments. Advances Food Res. 11: 1-107.

MEYER, LILLIAN H. 1960. Food chemistry. Reinhold Publising Corporation New York.

PORTER, J. R. 1946. Bacterial chemistry and physiology. John Wiley and Sons, Inc., New York.

PRESCOTT, S. C., and C. C. DUNN. 1959. Industrial microbiology. 3rd ed. McGraw-Hill Book Company, New York.

ROSE, A. H. 1961, Industrial microbiology. Butterworth and Co. (Publishers), Ltd., London.

SCHOCH, T. J. 1962. Recent developments in starch chemistry. Brewers Dig. 37 (2) : 41-46, 66-67.

SCHULTZ, H. W. 1960. Food enzymes. Avi Publishing Co., Inc., Westport, Conn.

SIZER, I. W. 1964. Enzymes and their applications. Advances Appl. Microbiol. 6 : 207-226.

UNDERKOFLER, L. A., R. R. BARTON, and S. S. RENNERT. 1958. Production of microbial enzymes and their applications. Appl. Microbiol. 6 : 212-221.

UNDERKOFLER, L. A., and R J. HICKEY (Eds.) 1954. Industrial fermentations, Vol. I : chaps. 10, 12, 13 : Vol. II : chaps. 3, 4, 5, 6, 10. Chemical Publishing Company, Inc., New York. 2 vols.

WALLERSTEIN, L. 1938. Enzyme preparations from microorganisms. Ind. Eng. Chem. 31 : 1218-1224.

ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಕೋಶ

ಅಧೀನ ವಸ್ತು	Adjuncts
ಉತ್ತಮವಾಗುವಿಕೆ	Ameliorate
ಏಕಸಾಲು	Tandem
ಒಟ್ಟುಸೇರಿಸುವಿಕೆ	Whipping
ಚೆರ್ರಿ ಹಣ್ಣು	Cherrie
ಜಂತುಹುಳು	Nematode
ಜೋಳ	Sorghum
ತಳಿ	Strain
ತಕ್ಷಣಗೆಡ್ಡೆ ಕಟ್ಟಿ ಸಿಲ್ಲಿಸುವಿಕೆ	Lyophilization
ತೆಳುಚರ್ಮ	Pellicle
ದ್ರಾವಕದಿಂದ ಕೊಳೆಯುವಿಕೆ	Elution
ನಿಂಬೆ ಹಣ್ಣಿನ ಬಣ್ಣ	Citron
ಪಾರಪೃಥಕ್ಕರಣ	Dialysis
ಬಲವಾಗಿ ಬೀಳಿಸುವಿಕೆ	Pitciding
ಮೂಲಿಕೆಯ ಕಷಾಯ	Wort
ರೊಚ್ಚೆ	Slops
ವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸು	Accentuate
ಸ್ವಯಂಜೀರ್ಣಮಾಡು	Autolyze
ಸುಟ್ಟಸಕ್ಕರೆಯ ರೂಪಕ್ಕೆ ತರುವಿಕೆ	Caramelize
ಸಾಕಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಿದ ಜೀವಾಣುರಾಶಿ	Culture
ಹಗ್ಗದಂತಿರುವ	Ropiness
ಹದಕ್ಕೆ ಬರುವಿಕೆ	Brewing
ಹಿಂಡಿ	Pomace
ಹುದುಗುಹಾಕಿ ಹುಳಿಹಿಡಿಸುವಿಕೆ	Leavening
ಹುರಿದುಂಬಿಸು	Fortify
ಹೂಗೊಂಚಲು	Bouquet

ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಕನ್ನಡ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳು

		ಸಾದಾ	ಕ್ಯಾಲಿಕೊ
1.	ಸುಭಿಕ್ಷತೆಗೆ ತೆರೆದ ಬಾಗಿಲು (ದ್ವಿತೀಯ ಮುದ್ರಣ)	2–50	
2.	ಪೀಡೆ ನಿರ್ವಹಣೆ (ದ್ವಿತೀಯ ಮುದ್ರಣ)	7–00	
3.	ಕೀಟ ವಿಂಗಡಣೆ	15–00*	
4.	ಕೀಟ ಹತೋಟಿ (ದ್ವಿತೀಯ ಮುದ್ರಣ)	12–50	
5.	ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ, ಭಾಗ-1	6–25	
6.	ತರಕಾರಿ ಬೇಸಾಯ	12–50	
7.	ಕೃಷಿ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಶಬ್ದಾರ್ಥ ನಿರೂಪಣಾವಳಿ	5–00	6–25*
8.	ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕೈಪಿಡಿ	15–00	19–00
9.	ರೈತರ ನೆಚ್ಚು ಮೆಚ್ಚಿನ ಮರಗಳು	15–00	19–00
10.	ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ, ಭಾಗ–2	11–25	15–00
11.	ಬೀಜಗಣಿತ ಪರಿಚಯ	15–00	20–00
12.	ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆ	15–00	19–00*
13.	ಮಣ್ಣು	11–25	15–00*
14.	ಕೃಷಿ ಸಹಕಾರ	6–25	10–00*
15.	ಕಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಳೆಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ	15–00	19–00*
16.	ಗೋಸಂಪತ್ತು	6–25	10–00*
17.	ಧಾನ್ಯದಾಸ್ತಾನುತತ್ವ ಮತ್ತು ಪದ್ಧತಿಗಳು	7–50	11–25
18.	ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆ ಹಾಗೂ ಉತ್ಪಾದಕತೆ	17–50	21–25*
19.	ಪಶುವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ	7–50	11–25*
20.	ಹೊಲದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳು	8–25	12–00
21.	ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಸುಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಡುವ ಕ್ರಮಗಳು	7–50	12–50
22.	ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ, ಭಾಗ–3	10–00	15–00
23.	ಕೃಷಿ ವಿಸ್ತರಣ ಶಿಕ್ಷಣ ಪದ್ಧತಿಗಳು	11–25	16–25
24.	ಕಣಜದ ಪೀಡೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	15–00	19–00
25.	ಸಸ್ಯವರ್ಗೀಕರಣಶಾಸ್ತ್ರ	15–00	20–00
26.	ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರ	9–00	14–00
27.	ಕಡಲ ಮೀನುಗಾರಿಕೆ	5–00	10–00
28.	ಧಾನ್ಯದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	10–75	

29.	ಕಬ್ಬಿನ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	4-50	
30.	ಶಿಶುವಿಹಾರ (ದ್ವಿತೀಯ ಮುದ್ರಣ)	6-00	
31.	ಬೇಳೆಕಾಳು ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	7-50	
32.	ಕೃಷಿ ಎಂಜನಿಯರಿಂಗ್ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಸಮೀಕ್ಷಣೆ	9-50	14-00
33.	ಇಲಿಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ	9-50	13-25
34.	ತರಕಾರಿ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	12-50	
35.	ಹಣ್ಣಿನ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	16-25	
36.	ಕ್ಯಾನಿಂಗ್—ಆಹಾರ ಜೋಪಾಸನೆಯ ಒಂದು ಆಧುನಿಕ ವಿಧಾನ	16-25	21-25
37.	ಅಲಂಕಾರ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	10-75	
38.	ಜೀವಕೋಶ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಜೀವ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ	20-00	25-00
39.	ಎಲುಬುಶಾಸ್ತ್ರ	11-25	16-25
40.	ಕಡಲೆಕಾಯಿ	10-00	15-00
41.	*ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರವೇಶಿಕೆ, ಭಾಗ—1*	*25-00*	*30-00*
42.	ತೆಂಗು, ಅಡಿಕೆ, ಇತರ ಗರಿಮರಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	9-00	
43.	ಪ್ಲಾಂಟೇಷನ್ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	12-00	
44.	ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕೋಳಿ ಸಾಕಣೆ	22-50	27-50
45.	ಕಲ್ಲುನಾರು (ಭೂತಾಳೆ ಗಿಡಗಳು)	5-00	
46.	ಎಣ್ಣೆಬೀಜ (ಕಾಳು)ಗಳ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	7-50	
47.	ಹತ್ತಿ (ನೂಲು), ನಾರಿನ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	10-00	
48.	ಹಸುರೆಲೆ ಗೊಬ್ಬರ, ಮೇವು ಹಾಗೂ ಉಪ್ಪುನೇರಿಳೆ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	5-00	

49.	ಮಾದಕ (ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪು, ಗಾಂಜ) ಮತ್ತು ಸಾಂಬಾರ (ಅರಿಶಿನ ಇತ್ಯಾದಿ) ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	3–75	
50.	ಕೃಷಿ ಉಪಯೋಗಿ ಕೆಲವು ವೃಕ್ಷಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	4–50	
51.	ಸಸ್ಯಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ	25–00	30–00
52.	ಮಿಠಾನುಗಾರಿಕೆ	10–00	15–00
53.	ಭಾರತೀಯ ಗ್ರಾಮೀಣ ಯುವಕ ರೈತ ಸಂಘಗಳ ಸಂಘಟನೆ	8–25	13–25
54.	ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರವೇಶಿಕೆ, ಭಾಗ – 2	20–00	25–00
55.	ಸಾವಯವ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರವೇಶಿಕೆ	14–00	19–00
56.	ಪಶುರೋಗಗಳು ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯ	12–50	17–50
57.	ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಜೇನುಸಾಕಣೆ	20–00	25–00
58.	ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿ ಮೂಲದ ಸೋಂಕುರೋಗಗಳು	7–50	12–00
59.	ದೊಡ್ಡರೋಗ	5–00	
60.	ಮೂಲ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರ	19–00	24–00
61.	ಜೇನುಸಾಕಣೆ	17–50	22–50
62.	ಕೃಷಿರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಕೋಶ	3 25	
63.	ಮಣ್ಣು ನಿರ್ವಹಣೆ, ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ಬೆಳೆ ಉತ್ಪಾದಕತೆ	20–00	25–00
64.	ಕೃಷಿ ಅನಿಲಯಂತ್ರ ಹಾಗೂ ಟ್ರಾಕ್ಟರುಗಳು		60–00
65.	ಸಹಕಾರಿ ಬೇಸಾಯ	18–00	23–00
66.	ಕೋಶ	20–00	25–00
67.	ತರಕಾರಿ ಬೆಳೆಗಳ ಕೀಟನಿಯಂತ್ರಣ	12–50	19–50
68.	ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರ	20–00	25–00
69.	ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ರೂಪಿಕೆಗಳು	17–00	22–00
70.	ರೇಖಾತ್ಮಕ ಬೀಜಗಣಿತ	30–00	35–00
71.	ಹುಲಿ—ಭಾರತದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮೃಗ	20–00	24–00
72.	ನೀರಾವರಿ ತತ್ವ ಹಾಗೂ ಪದ್ಧತಿಗಳು	45–00	50–00
73.	ಮಣ್ಣು ಶಿಲೀಂಧ್ರ ಕೈಪಿಡಿ	45–00	50–00
74.	ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ತನೆ	17–00	22–00
75.	ಬೆಳೆಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ		125–00
76.	ಸಸ್ಯತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ವಿಧಾನಗಳು		60–00

77.	ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ	17–00	2–20
78.	ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಗಳಿಸಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು (ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನ, ಭಾಗ—1)	8–50	
79.	ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ, ಕುಟುಂಬ ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಹಾಗೂ ಕನ್ನಡ ಹೆಸರುಗಳು	15–00	20–00
80.	ಮೀನು ಮತ್ತು ಇತರ ಸಾಗರೋತ್ಪನ್ನ ಆಹಾರಗಳ ಶೀತ ಜೋಪಾಸನೆ	20–00	25–00
81.	ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೀಲು ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯುಶಾಸ್ತ್ರ		(ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)
82.	ಕುರಿಸಾಕಣೆ	8–00	13–00
83.	ಜೋಳ	10–00	15–00
84.	ಹಂದಿ ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರ	35–00	40–00
85.	ಆಧುನಿಕ ಹೈನಾಗಾರ ದನಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ	25–00	30–00
86.	ದಾಸ್ತಾನು ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ		8–00
87.	ಮನೆಕೀಟಗಳು, ಇತರ ಪೀಡೆಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ		10–00
88.	ಜಾನುವಾರು, ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ		10–00
89.	ತೆಂಗಿನ ಬೇಸಾಯ	9–00	14–00
90.	ಆಹಾರ ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಕೆಡುವಿಕೆಯ ತತ್ವಗಳು (ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನ, ಭಾಗ—2)	11–00	
91.	ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾಗೂ ವಿಧಾನಗಳು (ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ಜಗತ್ತು, ಭಾಗ—1)	17–00	
92.	ಕೃಷಿಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಕೋಶ	2–00	
93.	ಹಸುರು ಸಸ್ಯದ ಜೀವನ	12–00	17–00
94.	ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಚಯಾಪಚಯ (ಜೀವದ್ರವ್ಯ ಪರಿಣಾಮ) ಕ್ರಿಯೆಗಳು ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಸಂಬಂಧ (ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ಜಗತ್ತು, ಭಾಗ—2)		(ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)
95.	ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಆಹಾರಗಳು ಕಲುಷಿತವಾಗುವಿಕೆ, ಕೆಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ರಕ್ಷಣೆ (ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಭಾಗ—3)		15–00
96.	ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಆಹಾರಗಳು ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಿಣ್ವಗಳು (ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಭಾಗ—4)		7–00

97.	ರೋಗಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಆಹಾರಗಳು (ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಭಾಗ—5)	(ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)
98.	ಆಹಾರ ನೈರ್ಮಲ್ಯ, ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ತಸಿಖೆ (ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಭಾಗ—6)	(ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)
99.	ವೈರಸ್ಸುಗಳು (ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ಜಗತ್ತು, ಭಾಗ—3)	(ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)
100.	ದಾಸ್ತಾನು, ಮನೆ, ಜಾನುವಾರು ಹಾಗೂ ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ	35–00
101.	ಆಹಾರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನ	(ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)
102.	ಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ತರಕಾರಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ	35–00 40–00
103.	ಫಾರ್ಮ್ ನಿರ್ವಹಣೆ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರ	(ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)
104.	ಮತ್ಸ್ಯ ಶಾಸ್ತ್ರ	(ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿದೆ)

* ಪ್ರತಿಗಳು ತೀರಿವೆ.

U. S. A. Kannada Text Book Publications

Sukshmajeevigalu Utpatti Maduva Aharagalu Mattu Rasayanika Kinvagalu

(Foods and Enzymes produced by Micro organisms)

(FOOD MICROBIOLOGY-PART 4)

Author

W. C. FRAZIER

Translator

K. S. LAKSHMANA RAO

Published with the Assistance of the Government of India in the Ministry of Education and Social Welfare under the Scheme for Production of University Level Literature in Indian Languages.

1979

UNIVERSITY OF AGRICULTURAL SCIENCES
BANGALORE-560 065